BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
1 M
15

Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu

53. 6. 13.

53.
6.
13.

12
20
E

VOPISCI FORTUNATI PLEMPII

Medici Amſterodamenſis

OPHTHALMOGRAPHIA,

Sive

TRACTATIO

De oculi fabricâ, actione, & uſu præter vulgatas hactenus Philoſophorum ac Medicorum opiniones.

Synopſin verſa pagina exhibet.



AMSTERODAMI

Sumptibus HENRICI LAURENTII Bibliopolæ.

Anno M DC XXXII.

Tractatio hæc in V. libros eſt diviſa, quorum

I. Oculum externum atque internum deſcribit.

I. Ejuſdem actionem patefacit.

III. Singularum partium officium proponit.

IV. Problemata de oculis & viſione explicat.

V. Animadverſiones circa affectus oculares continet.

Doctiſſimis Clariſſimiſque viris,

D. EWALDO SCHREVELIO.
D. OTTHONI HEURNIO.
D. ADOLPHO VORSTIO.
D. ADRIANO VALCKENBURGIO.

Medicinæ Profeſſoribus in Academiâ LEIDENSI.

REctè mihi & cordatè ſentire illi videntur, Viri Clariſſimi, qui nec terrarum communem uſuram, nec vinculum propinquitatis, nec beneficia neceſſariorum ejus poteſtatis eſſe debere cenſent, ut auguſta veritas, cujus inſignibus ac dominio ſapientia conſiſtit, ex mentibus noſtris evellatur: quapropter ejus arcem non ſimultatibus eſſe expugnandam, non defendendam conſpirationibus, non fulciendam plebejo favore ac benevolentiâ; ne, quod ſtudii & diligentiæ ad ipſam occupandam neceſſarium eſt, id infringatur ab iis libidinibus, per quas & magiſtros inconſideratè ſectari, & ineptè acciſſare pergamus. nihil enim improbius, quam alios circumvenire, nihil ſordidius & vilius, quam ſibi imponere ſervitutis neceſſitatem. Et verò quid aliud moli-

mur in hoc vitæ curriculo, niſi ut tum mente ſaniſſimâ, tum proſperrimo eventu noſtri ſimus? ſin id minus ex voto cadat, at ſaltem in adverſariorum atque invidorum manus ne dedamur. nullus autem nobis adverſior, quam qui liberrimis diviniſque animis noſtris vel ſilendi vel fandi legem circumſcribit. Eo pacto ſcientiæ primordia ſua incrementaque ſumpſere, atque etiamnum eo pacto ſunt confovendæ porrò, ut vigeſcant. Et mihi quidem ſanè jam inde ab initis Medici mei ſtudii, quæ in veſtrâ Academiâ, atque etiam partim ſub vobis poſui, nihil fuit antiquius, quam ut Antiquorum nomina divinis propè honoribus decorarem, tum vero etiam debitâ religionis pietate erga recentiorum monumenta defungerer. nam illos ſciebam per ſalebras ac tenebras præluxiſſe nobis, hos magno animo ad veritatis indagationem & conventionem priorum veſtigia inſecutos. Itaque ſic optimè mihi, rebuſque meis conſultum exiſtimabam, ſi & ad illorum majeſtatem venerandam, & ad horum magnanimitatem ſuſpiciendam, & ad utrorumque ſedulitatem æmulandam meipſum componerem. Cum ergo utriuſque ſæculi ſcribendi morem obſervo, adinvenio nec Veteres eam habuiſſe animi moderationem, ut à doctore diſcipulus, gnatus à parente ſibi temperarit: poſteriorum verò ingenia adeò fuiſſe licentioſa, ut in unumquemlibet impetere auſa ſint, ne dicam protervire. Proinde quod illi litterario jure ſibi arrogarunt, mihi quoque non interdictum eſſe, ſed licere aliquando exiſtimavi. Igitur Medicinæ orgiis inauguratus multa recentiorum tum diſceptationibus tum decretis vel correcta vel interpolata

anim-

animadvertens, integram quoque mihi eſſe ad hanc libertatem acceſſionem cognovi: propterea quod ea, quæ ſoli judicio eſſent ſubdita, ſolius judicii nutu regenda flectendaque viderentur. Hanc normam, ad quam rationes meas dirigo, & vos, ſcio, in cathedris veſtris obſervatis & docetis: unde fidenter haſce lucubrationes, ad idem nempe perpendiculum expenſas, vobis oblatum venio, & repoſitum in ſinubus veſtris, in quibus ita foveantur, ut perpetuò poſthac creſcant. Sanè cum plures mihi ſeſe objicerent, quorum illuſtribus nominibus poſſem hoc munuſculum ire conſecratum: vos tamen potiſſimum delegi, tum quia ei Academiæ, in quâ primam artis noſtræ ſementem feci, prior meſſis debebatur; tum quia tales viros exquirendos putavi, qui qualia offerrentur, probe intelligerent: quales ſanè vos eſſe, extra omnem jacet controverſiam, quippe qui in Bataviâ noſtrâ Medicarum diſceptationum Promethei, Dædali, ac Rhadamanti conſtituti eſtis. Quamobrem neutiquam poſtulo, hoc ab ullo veſtrûm gratiæ apponi mihi, utpotè cui nec conducibilius ad ſcientiam, quam enixè quærito, neque honorificentius ad gloriam, ſi ambitiosè quæram, evenire poſſe reor, quam vos in veſtris regnis habere mearum rationum animadverſores Habeo ergò in hoc libro, de quo mihi gratuler: non quod umbilicis exeat auro micantibus, ſed quia in veſtibulo ejus præclaros cernam ſtare velut Hermas, non utique mutilos, quin undecunque amuſſitatos integroſque: qui ſint fortiter Libitinas rejecturi naſutiores, ac ſordidum dentem, ne virulentus infigi valeat morſus, quo convulnerata plerumque exareſcunt omnia. quod quin præſti-

tuti ſitis, viri Clariſſimi, nullus dubito. Ceterùm nolo putetis, me eo animo hæc vobis obtrudere, ut in ſervitutem op nandi abducam liberrima veſtra judicia: quin potius virgulæ Ariſtarchi nequaquam parcendum cenſeatis volo, ut tantis commonitus cenſuris ſtilum vertere condiſcam: non enim à me impetro, ut parte nullâ ſubſultare me credam: nova enim ſunt, & in Medicorum ſcholis hactenus inaudita, quæ hic inveho, adeoque etiam alia quam vos è ſuggeſtibus veſtris me docebatis; id quod audere me ob litterariæ libertatis tuitionem, ne mihi fraudi ſit; & vobis Maximæ laudi, ſi talem habetis diſcipulum, cujus operâ fortaſſis ipſi vobis nunc ſitis Magiſtri. ſanè enim tametſi nova ſint, firma eſſe opinor adeò, ut nullo contentioſorum impetu labefactari poſſe videantur. Valete.

Amſterodami Kalendis Majis Anni poſt Chriſtum natum ſupra bis octingenteſimum trigeſimi primi.

Veſtr. Clarit.
obſervantiſſimus

VOPISCUS FORTUNATUS
PLEMPIUS.

AD LECTOREM.

NON mangonizo ſpecioſis titulis libri frontiſpicio præfixis, quod hujus ævi grande eſt cacoethes. Malo videri Silenus Alcibiadis, quàm Ægyptium templum. Tractarunt idem argumentum Hieronymus Fabritius ab Aquapendente, Julius Caſſerius Placentinus, & poſt eos Philippus Montalto Luſitanus: quorum celebritate vel amplitudine ego nihil deterritus idem non omninò expolitum adhuc, atque, ut mihi videbatur valdè ſcabrum & rude ad limam revocavi veritatis. Quid promoverim, videre potes & judicare, ſi catus es. Quæſtio ſanè de modo viſionis vetus eſt admodum, quæ à recentioribus repetita atque agitata, nihilo prudentius abſoluta eſt. Me verò, cum mihi rem facilem paraſſem ex inſpectione certarum demonſtrationum, decuit eripere Philoſophorum animos ex iis tenebris, quibus tot ſæculis fuerunt immerſi. Ceterùm quas hic vides de viſibilibus ſpeciebus & viſione productas ſententias, adoleverunt mecum illæ jam inde à primis Philoſophiæ meæ principiis; inſevit enim eas Lovanii ingeniis noſtris Libertus Fromundus omnium bonarum artium vetus novaque bibliotheca, & rationibus munivit, quæ non perſuadent, ſed cogunt. Ego nihilominus ſubveritus fui hactenus palam eaſdem profiteri: quippe mentis meæ luminibus officiebat tantarum objecta moles authoritatum omnium Philoſophorum ac Medicorum; contra quos quomodò mihi tardo, rudi, novo hiſcere licuiſſet? Ac dum in eâ ſum cunctatione: ecce in Ioannis Kepleri Mathematici Cæſarei Paralipomena ad Vitellionem incido, qui ea, quæ doctus eram, tam evidentibus confirmat demonſtrationibus, ut jam aliter ſentire ſolis obſtipis & cervicoſis, ut leniſſimè loquar, ſit relictum. Itaque ſub auguſto illo viro ſeu umbone latitans, auſus fui omnibus prioribus tū Medicis tum Philoſophis obviare. Liberaſſet autem me hâc expeditione Keplerus, ſi Matheſin cum ſcientiâ Medicâ conjunxiſſet: nam ſine dubio jn propoſiti negotii perfunctione

non

non ſolùm præterita judicia complevisset omnia, ſed animos quoque præſentes explevisset omnes, ſpem aliis in futurum ſcribendi ademiſſet omnem: ita penitus vir hic ampliſſimus materiam iſthanc eſt perſcrutatus. Nunc verò cum quædam Medica frigidiuſculè attractet, multa etiam omninò non attingat: animum meum diſciplinâ medicâ inſtructum inceſſit libido ac fiducia tum mutila inſtaurandi, tum omiſſa adjiciendi: ſic tamen ut fatear, & publice teſtatum relinquam, me illa, ſuper quibus potiſſimùm totius hujus cōmentarii cardo verſatur, ab egregio Keplero emulſiſſe. Itaque percupiiſſem maximoperè, ut libellus hic in manus ejus veniſſet: habuiſſem enim utique ſententiarum mearum vadem locupletiſſimum, & fideliſſimum ſimul atque acerrimum Hyperaſpiſtem. Verùm, uti nunc ab amico inaudio, ſuffocavit eum catharrus anno ſuperiori in initio Novembris, cùm ad comitia Ratiſbonenſia conveniſſet Ephemerides ſuas oblaturus Divo Ferdinando Cæſari. Herclè interitus ejus toti reipublicæ litterariæ non poteſt eſſe non acerbiſſimus, quippe cujus quotidianis tum inventis tum judiciis magna ſtudiis liberalibus fiebat acceſſio. Sed cedendum eſt fato. Porrò ut ad me redeam: figuras & ſchemata, quibus ſcilicet Mathematici ſolent ſua corroborare, non addidi hìc, imò fugi de induſtriâ; ne Medicis diſpliceam, quorum ſcholis iſtæ delineationes tanquam alienæ intervenirent. Medicis enimverò principaliter hanc volo dicatam commentationem, ut futilia ſua & febriculoſa de cauſis læſæ viſionis ratiocinia agnoſcant, & reſipiſcentes denique corrigant. Si igitur tot pravarum opinionum monſtra debellaturus, liberius in quemquã vel acrius animadvertã, æqui id boniq; conſuli debet, vel ut conſulatur peto; tamquam nempè ab tali quopiam patratum, qui, inter medios hoſtes conſtitutus, furoreq; percitus, non ſui compos eſt, nec ſatis ſcit, feriatne hoſtem an ſocium. Habes quę te pręſcire volebam Lector: nunc perge. ut tamen pergas inoffensè conſuluerim, ut prius viſites & corrigas errata, quæ ſat multa ob meam à prælo abſentiam & operarum fatalem incuriam ſunt commiſſa.

IN VOPISCI FORTVNATI PLEMPII

Ophthalmographiam.

CVncta vident oculi; par eſt videantur ut ipſi.
Nil ſine luce vident? lux liber aptus erit.
Quo videant oculi, pariter videantur & ipſi:
Credimus his ipſis pulchrius eſſe nihil.
Prima oculis eſt nata Venus: ſi caſta fuiſſet,
Admirata foret; nec malè amaret amor,
Sed ſaperet, calidoſque in eum defigeret ignes,
Qui tam divinum condidit auctor opus.
Idque Vopiſcus *agit juvenili* Plempius *ævo;*
Iamque ſalax Venerem quæreret ille ſibi;
Sobrius, ô, pulchrum ſi non veneretur ocellum,
Quem dignum longâ cenſuit hiſtoriâ.
Quinque ſat exactos ſcripſit bonus ergo libellos,
Quos partim lectos mulceor eſſe mihi.
Quoſque, quod opto, legam totos, nec denique ſcriptos,
Sed typicos, quales mox dare prela ſolent.
Prelâ, quibus nihil eſt fæcundius indere chartis
Litterulas, quas non deleat ulla dies.
Vix Mars, vix queat has conſumere Mulciber omnes:
Si nec edant tineæ, blattave, muſve; manent.
Eſt quoque beſtiolæ doctrina obnoxia denti.
Ah, cur mortales turba ſuperba ſumus!
Quàm facilè ingenui pereunt monumenta laboris!
Quamquàm oculo veniet fama, Vopiſce *tuo.*
Fama, precor, veniat; veniat magis attamen uſus:
Non, ô, non capiant; non capiantur ocli!
Sin verò capiant, capiant dulcedine doctos,
Mel quibus eſt oculos nôſſe, & amare ſuos.

C. G. PLEMPIUS.

INDEX.

A.

Accidentia ſola percipimus, non ſubſtantias fol.61
Acetum & acetoſa an in oculorum medicatione obſint. 319
Actus quid in definitione Ariſtotelicâ luminis 70
Adnata tunica nomina & ortus 18
Adnata ſplendor an ab innominatâ proveniat 19 & ſeq.
Adnata tunica officium 161
Aer an reflectat ſpeciem 253
Ægylops an inflammatio ſit 321
Ægylops ut curari debeat, chirurgia an medicamentis. 322
Ægylops quâ materiâ uri debeat 322
Albumineus humor quis verè dicendus 41
Albedo & nigredo an verè contraria 90
Alba & lucida cur procul poſita majora appareant, propè minora. 268.
Album quomodò ſit diſgregativum viſus. 270
Albugo cur non faciat res videri albas. 326
Angulorum ocularium græca nomina 8
Angulorum ocularium utilitas. 156
Antipheron cur ſuam imaginem ſeſe antegredi viderit. 252 & ſeq.
Animadverſiones aliquot in curandâ ophthalmiâ. 319
Apertis oculis dormire quid præſagiat. 314
Aquei humoris græca nomina. 41
Aqueus humor an aptè humido, quod in ovis eſt, comparetur. 42
Aqueus humor an à nullo ſcriptore græco dictus ſit aqueus. 42
Aqueus humor vitreo non circumfunditur. 42
Aqueus non tertiam opplet oculi partem. 43
Aqueus humor an pars an excrementum. 43
Aqueus humor an regeneretur. 44
Aquei humoris officium. 175. & ſeq.
Aquilices an aquas ſub terrâ videant 218
Aqua cur ſimulachra majora verù reddat. 309
Aquæ potores cur viſu acutiores. 220
Aranea tunica nomina græca 37
Aranea quare ita nominata 38
Aranea tunica cui ſcitiſſimè comparetur 38
Araneæ deſcriptio & origo 38
Aranea an cognita Ariſtoteli & Hippocrati 39
Araneæ male affingit nigredinem Piccolhominus 39
Aranea tunica officium 171
Aranea tunica affectus 329
Aranea non reddit imaginem ex adverſo ſpectantis 330
Araneæ craſſitiei falſa ſigna tradunt medici 330
Ariſtotelesne rectè ſciverit cauſam inſtrumentalem motus oculi 16
Ariſtotelis quot tunicas oculi cognorit 17
Ariſtotelis lectio eſt medicis utilior quam Platonis 121

Auditus

Auditus an viſu præſtantior 60 *& ſeq.*
Aug *Germanorum unde dictum.* 3
Axis per pupillam cryſtallinum tranſiens oculo concentricus eſt 46
Ain Arabicum quid ſignificet. 3

C.

Κάρηνε quid & unde. 8
Caput an propter oculos conſtructum 58
Caruncula in angulis oculorum officiũ 156
Carunculâ lachrymali abſumtâ male quidam judicant fiſtulam lachrymalem adeſſe 322
Cavi ocularis nomina 52
Cavum oculi an rectè orbita vocetur 52
Cavum oculi ex quot oſſibus conſtet 52
Cœli color cæruleus apparens eſt, non verus 94
Cæci non ſimul & eodem modo ſemper movent oculos 225
Ceſius color quis. 32
Cæſii oculi an noctu ſint perſpicaces, interdiu hebetiores, nigri contrà. 295
Cæſalpinus paradoxum dedit nervorum opticorum uſum. 191
Celſus quot tunicas oculi nominet. 17
Cilium quid & unde dictum. 5
Cilium an non dicatur græcè, ut voluit Scaliger. 5
Cilia an ſint palpebrarum pili 5
Ciliare ligamentum malè tunicam vocabat Veſalius. 24
Ciliarium pilorum utilitas. 154
Ciliaris ligamenti officium. 169 *& ſeq.*
Ciliaris ligamenti motus qualis. 171
Colores veri & apparentes qui. 30
Collimantes cur alterum oculum claudant. 284
Colores oculi quot, 32
Colores oculi unde 33 *& ſeq.*
Coloris ocularis ſubjectum 36
Coloris ocularis cauſa efficiens. 36 *& ſeq*
Coloris Ariſtotelica definitiones expenduntur & explicantur. 85 *& ſeq.*
Color quid verè ſit, & unde exſurgat. 86 *& ſeq.*
Color an ſine externo lumine ſit eſſentialiter color. 89
Colorum differentia unde eruenda. 90
Colores alij an aliis ſimpliciores. 90
Colores aliqui an verè contrarij. 90
Colores medij an ex extremis componantur. 91
Colorum nomina. 91 *& ſeq.*
Color apparens quid & quotuplex; 92 *& ſeq.*
Colores apparentes quomodo à lumine procreentur. 93
Colorum apparentium exempla aliquot. 93
Colores varij in columbarum collis apparentes ſunt, non veri. 94 *& ſeq.*
Colores extremi quomodo viſum afficiant. 96
Colores medii quomodo viſum afficiant. 96
Colores abjecti & ingrati qui. 96
Colores oculorum an aliquam habeant utilitatem. 168
Colores medij quomodo viſum recreent. 211
Colores qui ophthalmicis opponi debeant. 320
Colores oculorum an medicamentis mutari poſſint. 329

Conditiones ad viſionem requiſita. 144 *& ſeq.*
Conſtantius Varolius veram opticorum nervorum originem invenit. 49
Contagio an fieri poſſit per viſum. 213
κόρη unde dicatur. 25
Cornea tunica deſcriptio. 20 *& ſeq.*
Cornea an in duas dirimenda. 20
Cornea Hippocrati & Ariſtoteli cognita. 21
Cornea tunica officium. 163
Cornea cur rotunda. 164
Cornea macula an ſemper alba. 325
Corneæ albuginem patientes cur res longius, quã ſunt, diſtare putent. 325
Corneæ puſtulis cataplaſmata non applicanda. 326
Corybantiaſmus quid. 314
Cryſtallini humoris nomina: & cui comparetur rectè 44
Cryſtallini deſcriptio. 45
Cryſtallinus an coloratus. 45
Cryſtallini figura. 45
Cryſtallini ſitus in oculo. 45 *& ſeq.*
Cryſtallinus & cornea an centris differant. 46
Cryſtallinus & totus oculus centris differunt. 46
Cryſtallinus à quo nutriatur. 46 *& ſeq.*
Cryſtallinus eſt pars ſimilaris. 47
Cryſtallinus cujus temperamenti. 47
Cryſtallinus Hippocrati cognitus. 47
Cryſtallinusne an vitreus tranſparentior. 48
Cryſtallinus non eſt pars, in qua celebratur viſio. 129 *& ſeq.* 177 *& ſeq.*
Cryſtallini officium 181 *& ſeq.*
Cryſtallinus cur ceteris humoribus denſior. 182
Cryſtallinus cur tali formâ præditus. 183
Cryſtallino convexiore præditi myopes ſunt. 176
Cryſtallini intemperies viſum non lædit 335
Cryſtallinus humor videri foris in oculo non poteſt. 337

D.

Δάκρυμα unde dicatur. 3
Directius viſui oppoſita cur perfectius videantur. 295
Diſcus cujus figura fuerit. 44
Dolor in oculis ex aſpectu rerum proxime oculis admotarum unde. 294

E.

Ebrij cur ſingula videant geminata. 232
Ebriis cur omnia circumferri videantur. 233
Excellens viſibile quomodo lædat viſum. 207

F.

Faſcinatio an fieri poſſit per viſum. 213
Foramina in palpebrarum limbo. 9
Foraminum uſus in ocularis thalami oſſibus 193
Frontis muſculi non movent palpebras. 7
Frontis vulnera cæcitate aliquos liberarunt, & cur. 430
Fulgores in oculis percepti unde fiant. 237

Fulgores oculis percepti prodromi ſunt cacitatis. 239
Fulgores iſti ſeu flammula cur in tenebris potiſſimum obſerventur. 239

G.

GAlenica de viſu ſententia confutatur. 121 *& ſeq.*
Galenus quot tunicas oculi recenſeat. 17
Galenus per iridis circulos oculorum tunicas innuit. 31
Glaucoma cur non faciat res videri glaucas. 326
Glandula quot in oculo. 12
Glandularum in oculo uſus. 156
Gramia quid. 321
Gutta ſerena ſigna. 338

H.

HIppocrates quot tunicas oculi numeret. 17
Hirquus quid. 8
Hirundinis ſtercus quâ vi cacitatem inducat. 325
Homini an viſus perfectiſſimus. 215
Homo pra ceteris animalibus alio & alio colore praditos oculos habet. 32
Horizontis viſibilis ſemidiameter in terrâ quanta ſit. 221

I.

ICterici an omnia pallida videant. 326
ἴλλος unde dicatur. 3
Imagines oculis obverſantes unde. 240
Imago in adverſo alterius oculo viſa à quâ parte reflectatur. 264
Imago à pupillis oculorum reddita an augurium non timendi mortem. 330
Innominata tunica an à Columbo inventa. 19
Innominata an verè tunica. 19
Innominata tunica deſcriptio. 19
Innominata tunica officium. 162.
Intra oculum quomodo aliqua videri poſſint. 242 *& ſeq.*
Intra oculum corpuſcula an videantur per proprias ſpecies an alienas. 245
Intra oculum qua percipiuntur, cur judicentur eſſe extra. 245
Intra oculum exiſtentia cur non niſi clarâ luce videantur. 245
Inverſa omnia cur aliqui viderint. 300
In curatione tuberculorum palpebrarum quid obſervandum. 315
In repellentibus fronti gratiâ oculorum adhibitis quid obſervandum. 319
In ophthalmiâ quale purgans & errhinum adhibendum 320
ἴππος quis morbus & cujus partis. 314 324 329
Iris oculi. 30
Iridis ocularis colores verine an apparentes. 30.
Iris lucernaria quid & unde ſit. 265
Juvenes rectè videntes cur in ſenio ſola remota rectè videant. 275

L.

LAc canis an pilos creſcere prohibeat 315
Lachryma unde dicta. 9
Lachrymarum materiam à cerebro ſuppeditari contra Aquapendentem diſputatur. 9. *& ſeq.*

Lachry-

Lachrymarum flexus an ſemper ex ſyncipite originem ducat. 322
Lachrymarum fluxio connata an curabilis ſit. 322
Lippitudo & ophthalmia quomodo differant. 318
Lotiorum in Sole inſpectorum apparentes ſunt colores, non veri 94
Lucis affectiones. 68
Lucida & alba cur procul poſita majora appareant, prope minora. 268
Lumen quid ſit Ariſtoteli. 70
Luminis exacta definitio. 71
Lumen an ſit deflexus a corpore. 71
Lumen an videatur per ſe ſine ſpecie 71 *& ſeq.*
Lumen an realis qualitas. 72 *& ſeq.*
Lumen non movetur cum luminoſo de uno ſubjecto in aliud. 73
Luminis productio eſt eductio è potentiâ materiæ. 73
Lumen totum ab ipſa luce immediate producitur, & non unum lumen ab altero. 74
Lumen an in corpore opaco etiam recipiatur. 74
Luminis Averrhoica definitio. 75
Lumen momento temporis ſpheram ſuam complet, & cur. 75 *& ſeq.*
Luminis diffuſio eſt ſpherica. 78
Lumẽ rectis lineis evibratur, & cur. 78
Lumen procedens ſenſim elangueſcit & cur, 78 *& ſeq.*
Lumen reflectitur. 79
Lumen reflexum an intendatur, & à quo illa fiat intenſio. 80
Lumen ſublatâ luce ne momento perſeverat, & cur 80 *& ſeq.*
Lumen unum non obſiſtit alteri. 81 *& ſeq.*
Lumina plura in eodem perſpicuo permiſcentur. 82. *& ſeq.*
Lumen cujus ratione ſit ad viſionem neceſſarium 147 *& ſeq.*
Lucioſi cur quo magis ſeneſcunt, eo longius viſum producant. 275
Lucioſi unde. 272 *& ſeq.*
Lucioſi cur juventur cavis perſpicillis, contra alij convexis. 277
Lucioſi ob humorum craſſatiem perſpicillis non juvantur. 278
Lucioſi cur palpebras contrahant, ut acutius videant. 278
Lucioſi cur communiter minutas literas ſcribant. 279
Lucioſis cur averſos curru vehi prodeſt. 280
Lux & lumẽ quomodo diſtinguenda 66
Lux quid entis ſit. 66
Lux cæleſtium corporum an à ſublunarium luce ſpecie differat. 67
Lux an per lumen an aliam ſpeciem à nobis videatur. 67
Lux omnis an colorata. 68 *& ſeq.*
Lux quomodo viſum lædat. 210
Lynces an per parietem videant. 218

M.

Manu pra lucernâ aut Sole objectâ cur melius videre poſſimus 290
Maris varia coloratio apparens eſt, non vera. 94
Medium viſionis ſine ſui mutatione ſpecies recipit. 117
Medium viſionis uniforme ſpecies non mutat. 117
Medium viſionis difforme ſpecies diſturbat. 117

Medium coloratum ſpecies ſuo colore afficit. 117
Medij identitas & diverſitas a perſpicuitate pendet. 117
Medium debet eſſe tranſlucentius viſibili. 118
Medium ſemper eſt oppletum ſpeciebus 118
Medium an ſit ad viſionem neceſſarium. 145 *& ſeq.*
Muſca, mures, & culices cur aliquando oculis obverſari videantur. 240
Muſculi oculorum ſex. 15
Muſculi oculorum obliqui an amatorij rectè dicantur. 15
Muſculorum ocularium deſcriptio. 15
Muſculorum ocularium anatome. 54
Mydriaſis an curabilis. 329

N.

NAſi dorſum an conferat viſioni. 200
Naſus an videndi poſſit eſſe inſtrumentum. 310
Natura non tuetur partes adverſus cauſas extrinſecas fortuitas. 151
Nebulam proximam cur quis non videt, diſtantem autem videt. 307
Nervorum opticorum officium. 186
Nervi optici cur uniantur ſibi in medio 188 *& ſeq.*
Nigredo quomodo viſum lædat: 211
Nigros oculos babentes cur latiùs plerumque pupillis ſint. 328
Nigrum quomodo ſit congregativum viſus. 270
Nocturnæ viſionis exempla, & cauſæ. 248 *& ſeq.*
Noctu cur meliùs videamus oculos juxta terram deponentes, quàm ſtantes erecti. 310
Nubium colores apparentes ſunt, non veri. 93
Nyctalopia an à pupillæ arctatione, 226

O.

OBjectum viſus quotuplex. 62
Objectum adæquatum viſus quid ſit. 62
Objectum commune ſenſuum quid dicatur. 63
Objecta communia viſus quod & quæ ſint. 64
Objecto remoto an quidpiam in viſu remaneat. 235
Objectumne an ſpecies in ſpeculo videatur. 259
Objecta proximè oculis admota cur improbè & confuſè videantur a viſu etiam valentibus. 292
Objecta cur quibuſdam appareant inverſa. 300
Oculus unde dictus. 1 *& ſeq.*
Oculi totius affectiones. 53
Oculi igneine an aquei. 53
Oculo nihil in corpore admirabilius. 57
Oculorumne gratiâ caput conſtructum: 58
Oculus quot motibus moveatur. 158 *& ſeq.*
Oculo uno moto cur alter ſimul debet moveri. 159 *& ſeq.*
Oculi thalamus cur oſſeus. 192
Oculi thalamus cur ex pluribus oſſibus; 192
Oculi totius officium. 194
Oculi cur capiti infixi. 195
Oculi cur in alto poſiti. 196

Oculi cur in anteriore corporis parte. 196 & *ſeq.*
Oculi cur duo. 197 & *ſeq.*
Oculos habet homo minimo intervallo diſparatos, & cur. 198 & *ſeq.*
Oculi cur rotundi. 200
Oculi magnitudo an aliquem habeat uſum. 201
Oculus ſanus cur tam facile ab opthalmico inficiatur. 215
Oculi ambo cur ſemper ſimul moventur. 221
Oculo alterutro ad latus preſſo an res ſimplex non videatur geminari. 228
Oculo uno an poſſit res una videri gemina & multiplex. 232
Oculorum fulgor nocturnus cui parti inſideat. 249
Oculi quorundam animalium cur in tenebris colluceant. 251
Oculi duo robuſtiorem & exquiſitiorem viſionem obeunt, quam unus. 281
Oculo uno an diſtantia objecti dignoſci poſſit. 285
Oculo ſiniſtro an & cur æque ac dextro videamus. 286
Oculus cur optimè videat e tenebris. 288
Oculi profundiores cur acutius videant quàm prominentiores. 289
Oculi nonnullorum cur noctu ſint perſpicaciores, interdiu Hebetiores. 297
Ocularij medici cur non perpetuò ophthalmiâ laborent. 318
Oculorum affectus dolores comitantur ad noctem, & cur. 319
Oculis ſanis utiliſſimum Galeni pharmacum. 320.
Oculus quomodo procidere poſſit non rupto nervo optico. 324
Oculorum ablutio fieri ne debeat calidâ an verò frigidâ. 336
Odoratus quibus eſt præſtantior an illis viſus deterior. 219
Oogh *Belgarum unde dictum.* 3
Opacum an etiam luminis ſit ſubjectum. 74
Opacum unde dicatur, & quid ſit. 116
Ophthalmia & lippitudo quomodo differant. 318
Ophthalmiam curantes diligenter videre debent an puſtula ſit conjunctæ. 319
Ophthalmiæ quid utilius lac, an ovi albumen. 320
Ophthalmicis qui colores opponi debeant. 320.
Ophthalmicis an appenſio veli ad oculos conveniat. 321
Opticorum nervorum vera origo. 49
Opticorum nervorum unio an ſit contractus, an confuſio, an interſectio. 49
Optici an in centra oculorum inſerantur. 50
Optici an foramine pervij. 50 & *ſeq.*
Opticus nervus bovinus ex multis conſtat funiculis. 51
Opticorum nervorum officium: 186
Optici nervi cur uniantur in medio. 188 & *ſeq.*
Opticorum obſtructionis ſigna. 338
Orbita quid propriè. 52
Oſſium ocularis thalami officium. 191 & *ſeq.*
Oſſes unde dicatur. 3

Palpe-

P.

Palpebræ quid ſint. 4
Palpebra unde dicta. 4
Palpebræ ex quibus conſtant. 5
Palpebrarum cutis qualis, 5
Palpebrarum tunica ſuccingens unde oriatur, & quomodo protendatur. 5
Palpebrarum pili an recte dicantur cilia 5.
Palpebra inferior etiam movetur. 6
Palpebrarum motus qualis. 6
Palpebrarum muſculi. 6
Palpebræ ſingulæ an habeant proprium muſculum orbicularem. 7
Palpebram inferiorem quid deprimat. 7
Palpebrarum anatome. 54
Palpebrarum utilitas. 150 & ſeq.
Palpebra inferior cur minor. 155
Palpebrarum vulnera an facile coaleſcant. 316
Palpebræ cartilagineus limbus diſſectus quid inferat 316
Palpebræ vulneratæ oleo non ungendæ. 318
Palpebrarum tranſverſa vulnera quid damni inferant. 316
φάος unde dicatur. 3
Perſpicui Ariſtotelica definitio expenditur & explicatur. 112 & ſeq.
Perſpicui definitio neotericorum. 113
Perſpicui natura in quo præciſe conſiſtat. 114 & ſeq.
Perſpicuitatis definitio. 116
Perſpicuitatis nullum corpus expers eſt. 116
Perſpicuitatis gradus. 116
Perforata & feneſtrata cur quibuſdam appareant. 246
Pinguedo oculi an στέαρ ſit, an πιμελὴ. 12
Pinguedo & pinguitudo diſtinguenda. 13
Pinguis unde derivetur. 13
Pinguedinis cauſa efficiens. 13
Pinguedinis in oculo uſus. 157
Platerus omnium proximè viſionis modum attigit. 130
Plateri caſus in ſe obſervatus. 336
Plinius male feneſtrationem corneæ affingit. 22
Pluribus intentus minor eſt ad ſingula viſus, & cur 206
Polita corpora cur reflectant imaginem 254
Problemata quotuplicia. 202
Procidentia oculi unde. 324
Procidentia oculi an curabilis. 324
Pupilla unde dicta. 24
Pupillæ græca nomina. 25
Pupilla quid in oculo ſit. 25
Pupillæ nigredinis cauſa. 25
Pupillæ figura. 26
Pupillâ geminâ quomodo quidam præditi. 26
Pupillæ motus cauſa efficiens. 26 & ſeq.
Pupillæ motus qualis. 29
Pupilla æſtate amplius laxatur, quam hyeme, & cur. 157
Pupilla cur moveri debuerit. 167
Pupillæ foramen qualis figuræ. 168
Pupillæ anguſtia an videri faciat res majores, dilatatio minores. 298 & 326
Pupillæ habitudines an ab humiditate, an ſiccitate, vel alia externa cauſa oriri poſſint. 327
Pupillæ præternaturalis dilatatio, aut conſtrictio quomodo exploranda. 328

Pupilla morboſe dilatata quæ ſit. 329
Pupillæ tabes an curabilis. 329

Q.

QUalis veritas & falſitas in viſu reperiatur, & quale judicium. 204
Quare ex intuitu rei, quæ circumagitur, alia ſimiliter videntur circumagi. 234
Quomodo ob refractiones in oculo factas non omnia videantur extra proprium locum. 177
Quomodo duobus oculis videatur res ſimplex aliquando gemina. 229
Quouſq; ſe extendat viſus. 220 *& ſeq.*

R.

RAdij circum lucernæ flammam viſi quid & unde ſint. 265
Ranarum viridium ſanguis an pilos creſcere prohibeat. 315
Refractionis ſpecierum in cornea factæ quis uſus. 164
Refractiones in aqueo & cornea factæ an ſint diverſæ. 176
Regio morbo laborantes an omnia pallida videant. 326
Remus cur in aqua flexus fractuſve appareat. 309
Repræſentantur omnia in oculo everſo ſitu. 134 *& ſeq.*
Res oculum illapſæ an altero oculo clauſo elabantur, & cur. 315
Retiformis tunica unde ſic dicta. 40
Retiformis cui aptè comparetur. 40
Retiformis an tunica vocanda. 40
Retiformis deſcriptio. 40
Retiformi malè vaſa denegat Platerus. 41
Retiformis non eſt mera cerebri medulla. 41
Retiformis tunicæ officium. 172 *& ſeq.*
Retiformis tunicæ affectus, & eorum ſigna. 331

S.

SCintillationes in oculis factæ unde ſint. 237
Sectio chirurgica in palpebrarum affectibus quomodo facienda. 317
Senex, an ſi haberet oculum juvenis videret ut juvenis. 302
Senſibile poſitum ſupra ſenſum an verum ſit non ſentiri. 244
Setaceum in collo ubi ponendum. 323
Splendor eſt colorũ cõmunis affectus 95
Sonus vehementior quomodo viſui officiat. 212
Specierum viſibilium exiſtentia probatur. 97 *& ſeq.*
Speciei viſibilis definitio. 101
Species viſibiles ſunt accidentia. 102
Species viſibiles ſunt qualitates, & cujus ſpeciei. 102
Species viſibiles a quo producantur. 103
Specierum productio eſt eductio e potentia materiæ 104
Specierum ſubjectum quod ſit. 104
Species an non niſi præſente lumine ab objectis propagentur. 104 *& ſeq.*
Species viſibilis an ſit ejuſdem naturæ atque objectum ſuum. 105
Species an effectivè ad viſionem concurrat, an ſolum determinativè. 106.
Species ſunt virtuales & formales rerum ſimilitudines. 106

Species viſibiles non ſunt inter ſe contraria. 107
Specierum ejaculatio fit à qualibet parte objecti in quamlibet partem medij. 107
Species per totam ſphæram extenſæ immediatè pendent ab objecto ſuo. 107 *& ſeq.*
Species rectis lineis emicant. 108
Species diverſorum objectorum in eadē parte medij convenientes an confundantur. 108
Species ſublato objecto ne momento perſeverat. 109
Species refringuntur & repelluntur. 111
Species ejaculatæ ſenſim langueſcūt. 111
Species viſibiles ſunt verè viſibiles. 111
Species eſt, quod a ſpeculo reflectitur. 256 *& ſeq.*
Species an objectum in ſpeculo videatur. 259
Spectra oculis obverſantia unde. 240
Specula, quæ a menſtruatis inficiuntur qualia ea ſint. 215
Specula cur reflectant ſpeciem. 254 *& ſeq.*
Speculum cur lævacum dextris permutata repræſentet. 262
Speculum convexum cur parva, cavū magna reddat. 262
Speculi imaginis expreſſio cur imbecillis. 263
Speculum unum quomodo plures reddat imagines. 263
Specula aliqua cur oſtendant imaginem alio colore, quam quo objectum eſt præditum. 264
Speculationes an in medicina utiles. 313
Spirituum viſoriorum qui affectus viſum lædant. 337
Stellæ an ſcintillent ob viſus infirmitatem. 267
Stellæ e profundis puteis cur interdiu videantur. 288
Sternutatorium an adhibendum in opticorum obſtructione. 340
Strabi quomodo res ſimplices videant. 229
Strabiſmus quid proprie. 323
Succeſſio quomodo ſit de eſſentia motus. 78
Suffuſio qualis morbus. 332
Suffuſus humor quo loco conſiſtat. 332
Suffuſionis cauſa materialis quæ. 333
Suffuſio an incurabilis, dum altero oculo clauſo alterius pupilla non dilatatur. 334
Suffuſione nondum concreta an utendum medicamentis incraſſantibus. 335
Sympathia inter palpebrarum muſculos & temporales unde. 318

T.

Tactus an viſui præferendus. 58 *& ſeq.*
Tunica unde dicta. 18
Tunicarum oculi numerum varij varium ſtatuunt. 17
Tunicæ oculi quot ſint. 18
Tunicarum oculi anatome. 56
Tuſſientes & vomentes cur ſplendores præ oculis advertant. 239

V.

Vapores qua via oculos ſubeant. 241 *& ſeq.*
Verus modus viſionis. 131 *& ſeq.*

Vertiginoſis cur omnia circumferri videantur. 233
Viciniora cur evidentius cernātur. 292
Videant cur aliqui tantum remota, aliqui tantum propinqua, aliqui recte utraque. 270 *& ſeq.*
Videre cur non poſſimus ex tenebris in lucem confeſtim prodeuntes, & contra. 290
Viderene liceat per naſum. 310
Videant cur aliqui acutius poſt lippitudinem. 320
Viſibile an aliquam reſpectu viſus exerceat cauſalitatem. 63
Viſibile commune an per ſpeciem propriam videatur. 65
Viſibile commune non eſt viſibile per accidens. 65
Viſibili forti ſublato quid in oculis remaneat & percipiatur. 109 *& ſeq.*
Viſionis modi ab aliis hactenus invecti refelluntur. 128 *& ſeq.*
Viſio an ſola ſit receptio, an ſimul actio, 137
Viſio an ſit actio realis. 138
Viſio a qua potentia eliciatur, 140
Viſionis differentiæ. 141
Viſionis affectiones. 143
Viſionis hebetis cauſa procatarctica frequens. 337
Viſu nihil præſtantius in corpore. 57
Viſus prærogativæ. 58
Viſus objectum quotuplex. 62
Viſus adequatum objectum quid ſit. 62
Viſus an fallatur. 202 *& ſeq.*
Viſus dum errat, an operetur per ſpeciem veri ſenſibilis, an per aliā. 205
Viſus an defatigetur. 206
Viſus quomodo lædatur ab excellenti viſibili. 207
Viſus an aliquid extra operetur. 215
Viſus miracula. 216
Viſus an terram penetret. 217
Viſus ex ſe infinitè extenditur. 222
Viſus ad multum propinqua ægrius reſpicit, quam ad remota. 294
Viſiva potentia aquilæ & bovis an differant ſpecie. 304
Vitrea tunicæ deſcriptio. 39
Vitreus humor unde ſic dictus. 48
Vitrei diſcriptio. 48
Vitreum male Scaliger ab aqueo non diſtinguit. 48
Vitreuſne an cryſtallinus tranſparentior. 48
Vitreæ tunicæ officium. 172
Vitrei humoris officium. 184 *& ſeq.*
Vitreus humor an viſionem per ſe non poſſit lædere. 335
Unum quomodo duobus oculis non apparet geminum. 225
Vomentes cur ſplendores præ oculis advertant. 239
Uvea tunica an in duas diſtinguenda. 22
Uvea male κερωειδὴς vocatur a quodam. 22
Uveæ deſcriptio & ortus. 23
Uveæ colores qui. 23
Uveæ nigredo an excrementum cryſtallini. 23
Uvea unde nigra inter albicantes tunicarum parietes. 24
Uvea cognita Hippocrati. 24
Uveæ tunicæ utilitas & officium. 166
Uveæ ſcirrhus an facile curabilis. 329

FINIS.

VOPISCI

FORTUNATI PLEMPII

OPHTHALMOGRAPHIÆ

LIBER PRIMUS

Oculum externum atque internum deſcribens.

CAPUT I.

Etymologia vocum in diverſis linguis oculum ſignificantium.

INconſultè Plato: nominum ac verborum ſtatum flexumque naturæ certis legibus conſtare ac duci. Temerariâ verò alij audaciâ, omnia caſu facta nomina contendunt; nimirum quibus univerſi mundi compago, ſeries, temperatio fortuitò ac temerè orta conſtituuntur, ſervantur conſtituta. Nos utrumque extremum tamquam vitioſum rejicientes, dicimus nomina & dictiones primos illos inventores promulgaſſe quidem pro libitu, ita tamen ut, cur ſic libêret, ratio id quæpiam perſuaderet: Hanc etymologiam Græci nominant; nos, vocis rationem, non inſcite transferamus. in cujus inveſtigatione ſuper ſingulis vocibus cum olim plurimum operæ collocatum ſit ab Heroibus litterariis, non debent me carpere naſuti, quod iſtud humanioris ſapientiæ ſtudium hic quadamtenus coner promovere.

Oculum igitur ita dictum autumant latinitatis parentes, quod ciliorum teguminibus occulatur, quali diceretur, ocilius. Poſteriores confingunt ſic per antiphraſin nominatum, quod per ipſum nihil nobis occultum ſit. Verumenimverò infeliciter, ne dicam ridiculè, voci huic & pleriſque aliis attribuêre pro cauſis primariis Latinas appellationes: Romani namq; uti legum ſtatutorumq; penè omnium ſanctiones, ita & dictiones ſuas ferè cunctas Græcis ſe prioribus acceptas referre debent: quare quæ puta & pura latina vocabula multis viſa ſunt, mera græca eſſe patefecit θεοείκελος ille Scaliger in elaboratiſſimis iis originibus, quas politiores nihil aliud niſi deſiderando expectant. Videamus an nos in propoſitâ voce idem efficere poſſimus. Quatuor nomina dives ſuppeditat Graiorum penu, quibus doctiores oculi aſcribunt de-

rivationem: primum eſt, *ὠκὺς*, id eſt, agilis, velox Unde & Latinorum ocyus. quæ enim, inquiunt, in animali pars oculo eſt in motu agilior, velocior, ocyòr? Quod tamen inde non deducatur, ſuſpicionem facit primæ nominis, *oculus*, ſyllabæ brevitas. quamquam neque hoc cogat: ſci nus enim alias voces latinas primâ breves, ut orichalcum, crepida, feri, ductas eſſe à Græcis primâ longis, videlicet ab *ὀρείχαλκον*, *κρηπὶς*, *φὴρ* & volo à *βούλομαι*, venio à *βαίνω*, feneſtra à *φαίνεσθαι*, &c. Dores tamen aliud ſubrogant: *ὄπτιλος*, a quo paucis commutatis potuit derivari oculus vel ab *αἴγλη*, quod ſplendorem & lumen ſignificat. vel ab *ὄκκος*, quod apud Heſychium legitur oculum denotare. Ego verò ſententias ſi pote vagas & vacillantes ſemper ſuſpectas habeo, qui ſciam veritatis regnum juris ſecundi eſſe impatiens. Itaque diligentiorem iniens attentioremq; collimationem, ſcopum mihi videor attigiſſe hoc pacto: ut rectam & excipio & probo Latinorum autorum ſententiam, qui oculum ab occulendo educunt. at in eo illi ipſi fuerunt vel errantes vel maligni, quod verbum id emanationis fontem ſtatuerent, eundem Græcis invidentes. eſt enim occulo verbum compoſitum ex ob, & culo, quod jam deſitum eſt ita volente uſu. hoc autem fluxit ex græco *κυλίω*, id eſt, volvo, circumago, verſo. nugantur enim vulgares Rhapſodi, qui occulo confieri dicunt ex ob & colo, vel cælo. omninò illud ac penè omnia ex Græcorum theſauro eruta ii mecum aſſeverabunt, qui norunt magnæ Græciæ nomine priſcos Auſones ac Latinos eſſe vocitatos. Oculus itaque non quod occulatur, id eſt, occultetur, ita nuncupatus fuit; hoc enim aliis corporis noſtri partibus competit, & magis propriè. at veriſimile eſt priſcos nominum legiſlatores rem quamlibet ab eo denominaſſe, quod maxime videbant convenire. jam verò quid in oculo motione & verſatione eſt vel manifeſtius, vel frequentius, vel magis proprium? ergò oculus vocatus, quod occulatur, id eſt, obvolvatur, ſeu circumvolvatur. hoc enim fuit primum ac primarium verbi iſtius ſignificatum, ut thema indicat. & quia ex obvolutione ſequitur rei tectio ſeu abſconſio; ad hanc etiam denotandam demum eſt tranſlatum: id quod poſtea per uſus tyrannidem ſolum remanſit, altero proſcripto. Hæc de latinâ dictione. Tranſeamus modò ad græcas ejuſdem partis denominationes: quibus ſanè luxuriat ea lingua, nam legitur *ὀφθαλμὸς*, *ὄμμα*, *ὄψις*, *ὄπτιλος*, *ὀπτιαλὸς*, *ὀπωπὴ*, *ὤψ*: quorum etymologiam nimis operosè multi in latebris quæſivere, cum radicem habeant maximè obviam *ὄπτομαι*. Itaque nugatur Ariſtophanis Scholiaſtes cum *ὄπας* exponens *πρόσωπα*; addit hinc oculos appellari *ὦπας*, quia nimirum ſunt *ἀποίγματα*. quaſi vero! dictum autem verbum manifeſtam nobis indigitat ejus derivationem, fit enim *ὤψ* ex *ὦψαι* ſecundâ perſonâ paſſivi præteriti. ut

hoc

hoc & eum arguat, qui in ſuâ clavi dictionem hanc incautæ ætati pro primogenia obtrudit. Uſurpabat & haſce voces Græcia ὄσσος; quod nomen veroſimiliter ex verbo ὄσσομαι factum cenſemus, quod videre atque aſpicere ſignificat: cujus verbi ſi ulterior quæratur deductio, nulla videtur aptior, quam ut vox activa ὄσσω ex ὄπτω per Æolicam mutationem ficta dicatur, ſicut nimirum πέσσω ex πέπτω ortum eſſe traditur. φάος, quod propriè lumen eſt, & Latinis pro oculo uſitatum, derivat Euſtathius à verbo φάω: at ego contrà φάω deduco à φάος, nec dubito, quin inde originem habeat. δέργμα atque etiam δεργμὸς ortum ſuum δέρκω debet, quod idem eſt, ac video. Denique ἴλλος. Hoc primitivum mihi vocabulum eſt: quod illiteratè quidam ab εἰλέω detorquent. ſi tamen idem quiſpiam ab ἴλλω ducendum eſſe contentiosè cavilletur, non ipſi poſſet à me irrefutabilibus rationibus ſatis fieri. atque hactenus de linguis catholicis. An & in noſtratibus ſimilium contemplationum lenitate ſeveriorem noſtram ſapientiam emolliam? exſpatiemur porrò.

Oculos Belgæ vocant **oogen**: qui ejus linguæ ſtudioſi ſunt, ita dictos cenſent ab **hoogen**/ id eſt altis non ſanè vel abs re vel ratione; debebant enim oculi tanquam ſpeculatores eminentiorem locum occupare. Verum quemadmodum latinum idioma ex græco genus ſuum ducere ſupra ſtatuebamus, ita omninò Belgicum natales ſuos Hebraico debere hic aſſerimus: quod cum admirabilis Schriechius innumeris argumentis convicerit, non eget meâ probatione; nec vero patitur etiam locus. Itaque prædictam dictionem ab Hebræis Belgæ ſunt mutuati, qui oculos vocant Ogin: ita efferri debere vult Schriechius; non Ghayn vel Hayn, uti vulgò. Quapropter immeritò Andreas Laurentius à Biturige illo flagellatur, incautè atque ignoranter inſultante, **oogen** nullo modo eſſe Hebræum. quamquam tamen & Laurentium ipſum putem vel circumventum fuiſſe, vel inſciè veritatem attigiſſe, utpotè qui nec Hebraicæ nec Belgicæ linguæ habuerit cognitionem.

Ayn Arabica vox eſt primogenia, denotans primario oculum: non etiam fontem, ut plerique: hunc enim ſecundariò & quaſi per tranſlationem ſignificat, ac ſi dicas oculum terræ: nam ſicuti ex illo lachrymæ, ita ex hoc manant aquæ.

Germania ſuperior propoſitam particulam appellat **aug**. fortè an à græca matrice αὐγὴ, id eſt, ſplendor, lumen? repugnabit acerrimè Becanus, quippe qui Germanicam linguam multò græcâ priorem imaginatur: adeoque potius contra factum eſſe blaterabit, nempe è Germaniâ in Græciam vocem illam irrepſiſſe. Nos ænigma hoc ſæculi noſtri œdipis ſolvendum relinquimus, neq; enim vel ego moror id, vel ipſum me moratur, in quo divinatio, quam judicium potior eſt.

 Cæterum

Cæterum quod Italorum ochio, Hiſpanorum oio, Gallorum œil ex Latino ſint vel detracta vel depravata notum eſt etiam tunicatis. Atq; iſthæc ſunt, quæ de ratione nominum tractationis noſtræ objectum ſignificantium dicere habebam in iis linguis, quarum tenuem notitiam ſumus conſecuti. Quod ſi qui negent prudenter à nobis factum, ut his vilioribus operis ſapientiæ ſtudium interciperemus: illis ego Platonem objecto virum ampliſſimum, imo divinum; à quo in hoc genere litterarum multa ſummo ſtudio ſunt elaborata cum plurimis aliis in locis, tum ipſo in Cratylo toto. Cum hoc igitur malo ego trivialia ſtudioſè accurare, quam cum illis ſeveriores, quas vocant, ſuperioreſque ſcientias laxiuſculè pertractare.

CAP. II.

De Palpebris.

NOn convenit inter Marcum Tullium & Plinium. ille enim in ſecundo de nat. Deor. dixit: palpebras eſſe oculorum tegumenta, & pilorum vallo muniri. item aliubi: Regulum reſectis palpebris à Carthaginenſibus vigilando necatum. Hic autem libro vigeſimo tertio, ſed clariſſimè undecimo oculorum opercula genas denominat, atque in genis palpebras agnoſcit, quarum etiam defluvium notat. Itaque temerè grandiloquus ille πινακιδιανοῦ ſcriptor oblatrat iis, qui Plinio hanc opinionem tribuunt: ſed impoſuerunt ei operæ, quibus in digerendis expoliendiſque libris ſuis uſus eſt; non erat enim ipſe in politiori litteraturâ exercitatus, dexter alioqui diſſectionum adminiſtrator. Porrò Quintilianus etiam genas dixiſſe videtur; ac diu ante ipſum Terentius quoque veteris novique Latii lima. Idem tamen Plinius in vigeſimo ſecundo inordinatos palpebrarum pilos inquit Chondrillen regere. Nos tyranni minimè ſumus, qui in ſervitutem loquendi quemquam redigamus: vocitet ut cuique libitum erit. vitandæ autem ambiguitatis ergò, palpebras & hic & paſſim uſitabimus pro oculorum tegumínibus, à patre eloquentiæ ſtantes.

Quæ igitur tum de Latini hujus vocabuli, palpebra, tum de Græci, βλέφαρον, etymo ſcriptitant diſſectores, nolo ego nauſeosè oggannire, apud quemlibet ea legat, qui volet. minus vulgata prodere noſtri eſt inſtituti. Palpebram à palpitando deducunt omnes, quod ea tam inter loquendum, quam alias frequenter palpitet. bene. Sed hic non eſt ignavius ſubſiſtendum: quærendum' ultra eſt, à quo palpito? Græca vox eſt ab haſtis, πάλλειν, & adverbium πάλιν, cum vibrantur ac ſinuantur.

Palpebræ

Palpebræ porrò duæ ſunt à naturâ cuique oculo: ſuperior & inferior. Conſiunt ex cute, muſculis, tunicâ, ſuccingente, ciliis, & pilis, ut partibus explentibus propriis, peculiarique officio fungentibus: nolo enim huc citare etiam venas, arterias & nervos; quippe qui non alium hic, niſi quem univerſo corpori communicant, uſum præſtent.

Cutis partium extima admodum hic gracilis eſt, & laxè ſupertenſa, quam Philoſophus 2. de part. animal. cap. 13. minus circumſpectè ſcribit ſine carne eſſe; habet enim ſubſtratos attenſoſque muſculos, de quibus mox. Undè & quod addit accuratius eſt penſiculandum, an veritatem habeat: palpebram & præputium vulnere diducta non coaleſcere. Sed de hoc libro quinto inter animadverſiones. Nunc ad propoſitarum partium deſcriptionem redeamus.

Uti palpebras extrinſecùs cutis, ita intrinſecùs tunica ſubveſtit à perioſtio deducta, oppidò lævis & tenuis. fit autem ejus protenſio ſicpote: membrana pericranios ſuperciliorum oras tranſmeans, tantumque excurrens, quantum palpebræ extenduntur, ab harum limbo reſilit, non duplex inſtar ſcuti, in quo unum corium ſuperimponitur alteri (ſic enim quidam imaginati ſunt, atque etiam opinati) nec principium ſuum repetens, verum ſubditis ſibi ocularii muſculis adnata tandem in corneam terminatur. atque ita palpebræ ſuperioris tunica ſe habet: ad cujus proportionem & inferior conſtructa eſt, maxillæ ſuperioris perioſtio ſpatium ejus emetiente, ſimiliterque reducto, & in corneam deſinente. Hoc cum Galeni, ipſiuſque naturæ veriloquium ſit, male recentiores noſtri Anatomici intempeſti convaſatores utriuſqne palpebræ tunicarum originem pericranio aſcribunt.

Ceterum ubi perioſtios hæc regredi incipit, in extremitate ſcilicet utriuſque palpebræ, quà coeunt in clauſione, ſubſtantia quædam eſt durior membranâ, tantum non cartilaginoſa, cilium antiqui dicebant, è græcâ voce κυλίω, ut placet emunctioribus: ut illimatioribus à κοῖλον, apud Pollucem palpebram inferiorem ſignificante. Illud inconſultè multiſcius Scaliger græcè dici negat: nam Galenus lib. 10. de offic. part. cap. 7. ταρσὸν nominari ſcribit.

Cilio ſeu tarſo palpebrarum pili innaſcuntur, recti eandemque ſemper ſervantes magnitudinem à naturâ ipſis determinatam. Hos dum cilia nuncupant Neotericorum Anatomicorum primates, Theodorum Gazam, ducem avium ſequuntur contra veterum Latinorum autoritatem nomen id ambitioſè uſurpantem.

Palpebris ita fabricatis motus neceſſariò debebatur ob multas utilitates. & quidem moveri ipſas quilibet vider. Multos porrò ſuâ autoritate ſeduxit Galenus contendens inferiorem palpebram non ſolum

non moveri,ſed & magna incommoda parituram eſſe,ſi moveretur: qui ſi palpebras ſuas amplè diduxiſſent, aciemque intendiſſent, inferioris palpebræ motionem minorem quidem, quam ſuperioris, attamen manifeſtam ſatis conſpicati fuiſſent. enimvero ſi integumenta hæc officium ſuum uſumque oculis præſtare debebant, neceſſe erat & ſuperius & inferius mutuo occurſu coire, ut ita utriuſque ope celerior fiat nictatio. Senſui igitur fidiſſimo teſti accredentes, ambas palpebras mobiles eſſe conſtanter aſſeveramus. Qualis autem hic motus ſit, diſcertant Philoſophiæ & Medicinæ principes. Ariſtoteles eum non conſultò,ſed inſtinctu naturæ agi ſimpliciter affirmat. quam ſententiam Galenus l. 10. de offic. part. cap. 9. tanto molimine, tantiſque operibus disjicit, ut nullis queat machinis inſtaurari. Quod enim Caſſerius Placentinus jam pridem tentavit pro Ariſtotele, ridicularium eſt: *per naturalem motum*, inquit, *non intelligit eum, qui voluntario adverſatur; ſed eum, qui violento opponitur.* A philoſophi judicii verba ſunt. Ariſtoteles bene expreſsè arbitrii libertatem ſecludit, per hoc; *non conſultò*: tum ſubdit; *ſed naturaliter.* ubi particula adverſativa poſterius opponit priori. Ad grammaticam! laudo tamen hominem ſtudioſiſſimum, ob bene affectum animum in divinum noſtrum præceptorem. At herclè ut purgemus alterum, ne ipſi nos collutulemus. Certum eſt Ariſtotelem exiguam muſculorum notitiam habuiſſe: unde cauſam ejus agere recuſo. Si tamen aliquam habet veri ſpeciem, ratione cujus ipſi patrocinandum eſſet, eam patefecit Montalto l. 3. optic. cap. 10. art. 2. ſentiens Ariſtotelem nictationem motum naturalem dixiſſe, non quod voluntarius non ſit: ſed quod citra conſilii deliberationem agatur naturæ inſtinctu: quemadmodum recens nati hœdi & infantuli lac ſugunt, pedes movent à natura edocti, non arbitrio impulſi. Conſideratè verò filius Rhois celebris Ariſtotelis commentator palpebrarum motũ ancipitem ſtatuit compoſitumve ex naturali & voluntario, uti de excrementorum egeſtione ferè apud Medicos ſentitur. Ego certarim motum voluntarium eſſe, ob conſpicuos muſculos voluntariæ motionis inſtrumenta: imò & merè voluntarium, etſi enim præter contraque voluntatem pleriſque hominibus frequentiſſimè nictare contingat, crebro tamen niſu & exercitatione poſſunt aſſequi, ut ne id faciant. exemplo ſunt duo ii gladiatores in Caji Principis ludo, qui contra comminationem aliquam non connivebant: exemplo eſt Socrates, de quo Gellius lib. 2. noct. 1. Sed muſculos denudemus. Duo nobis ſeſe offerunt, rectus unus, atque alter orbicularis. rectus longiuſculus eſt, ortum ducens intra cavum oculi receſſum, propter ſupraque muſculum oculum attollentem, cui etiam ipſi in ſtructurà non eſt abſimilis. Definit latiori tendine in pal-

pebræ

pebræ crepidinem. Muſculus hic rectis fibris donatus eſt internam ſuperioris palpebræ ſuperficiem percurrentibus, quas dum contrahit, attollitur palpebra, atque oculus nudatur. Hujus inventio Fallopio aſcribitur: qui tamen Galenum non omnino latuiſſe videri poſſit. jam annis experientiiſque gravem, digerentem commentarios de locis malè affectis. Orbicularis muſculus tenuiſſimæ cuti ſubſternitur, ambitque utramque palpebram. oritur à majori Hirquo ad naſum, progrediénſque per palpebram inferiorem ad hirquum minorem, repetit ſuperiorem palpebram, ac terminatur ubi cœpit: adeò ut circularem figuram exprimat, fibris ejus circularibus undiquaque continuis: diligentiſſimam enim iniens ſagaciſſimamque obſervationem, nullam potui animadvertere diviſionem. Quod quamvis ita ſit, ratio tamen convincit, geminum hunc eſſe lacertum, cuique palpebræ proprium: nervum enim excipit quiſque tum diverſum, tum diverſis è locis adventantem: quapropter facilè mihi patior perſuaderi, quod naviſſimi quidam viri prodidêre, in convulſione caninâ aliquando infernam palpebram immobilem riguiſſe, supernâ mobili, ita ut oculus dimidiatim ſolum potuerit contegi. Itaque tres, ſi examuſſim loquendum eſt, palpebrarum ſunt muſculi; duo ſuperæ, unus inferæ conceſſus ipſam ſurſum adducens, quò exactius ſtrictiuſque oculus obveletur. At verò, inquies, quid tandem inferius illud tegmen deprimit in oculi detectione? Pro hujus quæſtionis ſolutione Aquapendens eam tentavit molitionem, quæ importunâ ſuâ opulentiâ facile oſtentat inopiam. Nos craſſiuſculo Batavi ingenio ſimpliciſſimè reſponſum volumus hoc pacto: in apertione oculi præfato orbiculari muſculo non agente, ſubſidit per ſe inferior palpebra ab innatâ ſuâ gravitate.

Incogitatè admodum concivis noſter commentario in Veſalij epitomen frontis muſculos ſuperiori palpebræ movendæ mancipat: *ſi enim*, inquit, *eorum fibræ per tranſverſum lædantur, motus palpebris eripitur.* An ergò palpebrarum muſculos non cognorit vir diligentiſſimus, & tantus Anatomicus? Hoc ſæculo, quo ei hanc ad operam præluxere tot autores? utique ſcripſiſſet opinor, ſi cognitos habuiſſet. Et infernam palpebram immobilem ignarè ſtatuit. Porrò tranſverſim ſectæ frontalium muſculorum fibræ (ut hoc obiter reduarguamus) nequaquam palpebris motum eripiunt, ſed ſuperciliorum in palpebras caſum cauſant; unde efficitur, non ne oculus detegi poſſit, ſed ne tam amplè poſſit, quam natura conſtituit.

Cap. III.

De Angulis.

OCulorum angulos hirquos nominari ſcribit Servius, ſolus quantum ultima recordatione poſſum meminiſci. nequaquam imitandus eſſet, niſi Tranquillum faceret autorem. nam neque apud feſtum, neque apud Celſum, aut Plinium, aut Varronem inveniatur. quin & addit: Tranquillum in vitiis oculorum ſic locutum. Quare fortaſſe vitium ſolummodò ſic nominat, puta ſtrabiſmum. cum enim tractum hoc nomen ſit ab oculis hircorum, qui ob libidinis ardorem retortis in angulum oculis capras obliquè aſpectant, non improbabili conjectura ſtrabones hac voce denotentur, quorum oculi verſus alterutrum vergunt angulum. Angulos hoſce κανθὺς vocabat Græcia, nunc per Italiam audias, ejus veſtigia dictionis. Qui eam derivant à verbo κνίζειν, id eſt, pruritum ſentire: non tam derivant, quam detorquent. Ego duxerim à κάμπτω, id eſt, flecto, minus operoſa transformatione: ſunt enim anguli locus & meta, ubi tum orbicularis muſculus, tum cilia reflectuntur. Privatim ab officio lachrymandi ii, qui ad naſum ſunt, ῥαντῆρες vocantur, id eſt aſperſores: & metaphoricè πηγαί, id eſt, fontes. ſcitiſſimé. qui temporibus affines ſunt, παρωπίαι, aut verius παρωτίαι, quod ad aures proclinentur: ſic enim appellat Nicandri interpres. nam paropia nuncupari novimus, quæ oculos equorum ambiunt coria. Angulorum radices Polluci ſunt ἐγκανθίδες & ἐπικανθίδες. Hæc ſunt Græculorum in nominibus otia: quæ nomina niſi ſcriptis recognoſcant, illis ipſis, qui ineptè ſatagunt, memoria excidant. Anguli porrò in quoque oculo ſunt bini: alter juxta naſum, alter juxta tempora; illum majorem, hunc minorem vocat univerſa diſſectorum ſchola. Trutinandum verò quod ſcripſit Ariſtoteles lib. 10. hiſtor. animal. cap. 9. τῶν βλεφαρίδων eſſe partes angulos. Quod ſanè à veritate averſum eſt; ſic enim βλεφαρίδας deſcripſit: αἱ ἔσχαται τρίχες τῶν βλεφάρων. at anguli pilorum partes non ſunt. Licetne ultra ſubtilius argutari? videntur non anguli palpebrarum, verum qua coeunt palpebræ, ipſæ eſſe partes angulorum: plauſibilius enim lineæ ſtatuuntur anguli partes, quam angulus linearum. Sed in piſtrinum. Majori angulo carneum corpuſculum à natura inſitum eſt, tamquam operimentum foraminis indè in nares tranſmittentis: per quod foramen potiſſimum tum ab oculo tum à cerebro humiditates in naſum deſcendere conſueverunt. ἐγκανθίδα plerique vocant hanc caruncùlam, quâ voce tamen quidam Græci ipſum potius totum majorem angulum

angulum voluerunt deſignari. Sunt denique in durioribus palpebrarum limbis foraminula duo circa majorem angulum conſpicua, adeo, ut in magnorum recens mactatorum animalium palpebris lateant ne quidem luſcioſum. per hæc lachrymæ proſiliunt: quapropter in fœminis, puerisque, qui lachrymationes frequentant, patentiora ea ſunt; in viris ſiccoculis anguſta & compacta.

Hic ego ſuccinctam de lachrymis commentatiunculam aſſuere animo meo deſtinaveram. ſed dum circumſpicio, videbam omnia à doctis viris occupata præreptaque mihi maxime omnium eruditionis experti. Itaque hâc operâ ſuperſediſſem, niſi in aliorum judiciis ea occurriſſent, quæ poſſem exercitare. quapropter cœpi quoque verſare dolium: ac quæ indè decapulavi, hæc ſunt.

Nomen, lachryma, à Græcis ſuam trahit matricem; dicunt enim ipſi *δάκρυον* quaſi dacryma: qualiter vetuſtiſſimos locutos fuiſſe autor eſt Feſtus. adjecta autem eſt aſpiratio, ut ſonus fieret firmior. Alij ſcribunt lacryma, quaſi lacerrima; à lacerando. quod minus arridet, mihi præſertim latinarum vocum primordia Graiis tribuenda eſſe præjudicanti. Sed ut ut eſt, lachryma eſt ille humor, qui flentium oculis ubertim profluit. Quis verò ille humor eſt in dolore tam fœcundus & paratus? aut ubi reliquo tempore? Aquapendens vir ampliſſimus, qui præ aliis negotium, quod in manibus eſt, exactius eſt elucubratus, atque à quo ſua ferè cæteri ſuppilarunt, excrementum retur eſſe tenue ipſorum oculorum, in pinguedine & glandulis tamdiu detentum, donec congruo tempore à natura excernatur. Mihi fit veriſimilius eſſe excrementū cerebri ſeroſum ejuſdem naturæ atque urina & ſudor; uti ſenſerunt Ariſtoteles & Theophraſtus, quorum partes eò libentius ſequor, quo periculoſius eſt diſcedere à lateribus tantorum virorum, quanti ſunt iſti. Sed agè ſimul rationes ejus examinemus, ſimul noſtram ſententiam muniamus. Primum, oculi cum partes non admodum magnæ ſint, ſed exiguuſculæ, adeòque non admodum multo ad ſui conſervationem egeant alimento: pro ratione ejus, paucum quoque eſt, quod ſuperfluit. At ex oculis quanti lachrymarum rivi? tanti interdum ut vix cerebrum ipſum, nedum oculus, ſufficere videatur. *Hoc*, inquit, *non te conturbet, nam eo caſu conſecutione & ſequelâ vacui ex cerebro etiam pituitam defluere eſt neceſſarium, à temporibus & faciei partibus illuc ſimiliter vi vacui rapi & influere.* Sanè cum id, quod conſequitur, multò ſit uberius; jure meritiſſimo, id ex quo conſequitur, totius fons atque origo & eſſe & dici debere videatur, volentibus id quoque Philoſophis; nam à majori parte denominationem ſumi decernunt. Demus ergò oculos aliquantillum de ſuo contribuere: cerebrum, quod centumpondium ſuperaddit,

 præ

præ illis earum cauſæ meritum eſt appellationem. *Cerebri*, ait, *tenuia excrementa, quæ ad oculos mittuntur & lachrymis miſcentur, etſi verarum lachrymarum ſpeciem præ ſe ferant, veræ tamen non ſunt, ſed mixtæ & adulterinæ: veræ autem ſunt, quæ in oculis tantummodò generantur.* Hoc planè ſibi ſumit gratis. & ſi veræ illæ lachrymæ non ſint, continuò quæ tribus quatuorve primoribus guttulis ſuccedunt, veræ lachrymæ eſſe deſinent. quî enim plus quatuor guttulis lachrymalis materiæ queat in oculis contineri? *Dicit magnam eſſe cauitatem, cujus quartam partem non opplet oculus, reliquum autem à copioſiſſimâ pinguedine ac glandulis quibuſdam obſidetur: itaque partim in hiſce, partim in illâ copiam ſtatuit lachrymarum imbibi, abſorberi, colligi, ac detineri, ſicuti in ſpongiis aquam.* Forenſibus & Ciceronianis relinquamus ſuperlationes, nos in Lyceo loquamur id, quod eſt. Humanus oculus receſſus ſui plus quàm tertiam occupat partem; bovinus atque etiam ovillus plus quam mediam ſibi vendicant. in circumſiſtente autem pinguedine glanduliſque copiam lachrymarum detineri, nego ipſi ac pernego. Pinguedo neque hic neque alibi vel lachrymarum vel alſus humoris eſt receptaculum, nulli enim in ipſâ meatus excipiendis iis neceſſarii. glandulæ verò oculorum adeò ſunt puſillæ, ut, quam continerent, lachrymarum copia non ſit digna effatu. ſeca proſtatas & teſtes, aperi renes; in illis ſeminalem, in hiſce ſeroſum humorem animadvertere licebit. at in propoſitis oculorum glandulis lachrymas quærentes nihil obſervabunt aliud, niſi ſubſtantiam quandam unctuoſo madore uvidam, ex qua vix guttam exprimas. Præterea, qui pridiè fleverit uberrimè, omne exhauſerit ſine controverſiâ oculorum excrementum tenue: ſi igitur idem poſtridiè denuò profuſiſſimè fleat, unde id excrementum? non enim uno die tantum poſſunt congerere oculi. Hi omnes ſcopuli devitantur, dum cerebrum lachrymarum ſtatuitur ſcaturigo: quod cum mole vaſtum ſit maximéque in homine, & multo ei opus ſit nutrimento, multa etiam ſupervacua ſecernit, quæ effuſo lachrymarum imbri poſſint eſſe ſatis. Plus dixerim, pace tamen maximi Anatomici Aquapendentis; qui iſtud cerebro derogat, in maniſeſtis naturæ operibus cæcutit. puncta enim lachrymalia, id eſt, foraminula illa oculorum ciliis inſculpta, lachrymarum ductus habentur ab omnibus omninò. at quo pervadunt? in commuuem ſinum cerebri ac narium, non in pinguedinem & glandulas. rima item illa oblonga in oſſeo oculi thalamo viſenda in cerebrum recta ducit. per hanc vero omnium Anatomicorum conſenſu docetur ſeroſa cerebri humiditas ad oculos corrivari. Itaque quis non intelligat ex cerebro deduci humorem, non autem ex pinguedine aut glandulis? Confirmat hoc, quod ante fletum infeſtans capitis dolor, poſt fletum multò ſentiatur

tur remiſſior, educto nempè per lachrymas eo, quod gravabat. ſic audieram a graviſſimis viris quoſdam in gravibus doloribus animo præfracto lachrymas maſculè cohibentes in pertinaciſſimos capitis morbos incidiſſe, aggregatâ in cerebro & inundante lachrymarum materiâ: quapropter etiam Medicorum prudentiores mandant, ne pueris interminatione inceptus fletus interdicatur; cauſa quippe ponitur excitandis in tenerâ ætate convulſionibus epilepticis, aliiſve capitalibus ægrimoniis. Porrò rationem, ob quam præfatus doctiſſimus Profeſſor lachrymas cerebri noluerit eſſe excrementum, ſic adſcribit: *Abſonum videtur cerebrum per oculos expurgari, cum vias habeat patentiores, palatum & nares: præcipuè cum oculi nobiliſſima ſint inſtrumenta, quæ nitida ac puriſſima conſervari propter puriſſima corpora in ipſis poſita, cryſtallinum ſcilicet & vitreum, oportebat.* Solvam breviter, nitida illa ac puriſſima oculorum corpora non patiuntur excrementorum tranſitum, imò verò nec ipſe quidem oculus; ſed tantum glanduloſa corpuſcula & cilia oculo contigua; atqui iſta principis partis ſuperfluitatibus permeatum præbere, nullum in naturâ videtur abſurdum. Atque ita firmatum ſit lachrymas non oculi, verum cerebri retrimenta eſſe. Ceterum cum perſuadeat ratio, excrementa cerebri propria craſſiora eſſe ſpiſſioraque, quam appareant lachrymæ: eadem convincit ſanè lachrymas vel aliud quid eſſe, vel illa ipſa liquidiore ſubſtantiâ dilui. id quod ego prorſus hic fieri reor; dilui, inquam, ſeroſâ ſuperfluitate, quæ magnâ ſatis copiâ eò in cerebrum aſcendit, ut nutrimenti in capillaceas ejus venas ſeſe inſinuantis ſit vehiculum. Imò & in profuſo fletu à circumvicinis extra calvariam locis ejuſmodi ſeroſos humores ad oculos confluere, non eſt fortaſſis à vero alienum: argumento ſint palpebræ, malarumque ſuperiores partes intumeſcentes, quaſi eo liquore fœtæ. Enimvero cum in planctu non per oculos ſolum aquea, ſed ſimul per palatum & nares craſſiora ſupervacua detrudantur, quaſique omnia excrementorum clauſtra reſerentur, non fit animo meo ſatis, quomodò tantam habeat cerebrum excrementorum paratam copiam, quæ tantis fluminibus poſſit ſufficere, niſi contigua membra ſuum quoq; communicent ſerum. Unde nec hoc forſan abſurdũ erit tueri, venas internas vicinas ſanguinis in ſe contenti ſerum conferre quoque. Et profectò lachrymas maximâ ſuâ parte ſerum eſſe, clamat ſalſus earum ſapor, qui pleriſque hominibus non invenitur in propriis cerebri excrementis; at in ſero & ſemper & ubique & in omnibus.

Cap. IV.

De Glandulis & pinguedine.

PRæter carunculam, cujus naturam ſitumque præcedenti capite deſcripſimus, quidam alias duas glandulas, quidam etiam tres oculis donaverunt, cum quibus nolo ego litigioſè contendere, ſi enim tot glandulas viderint, cur ipſos eas vidiſſe non velim? Hoc enimverò ſcio, non perpetuò tot oculis adeſſe. Quæ autem in oculorum cavitate & perpetuò & manifeſtè reperitur, locum habet in parte ſuperiore prope externum angulum, conſpicuâ & inſigni magnitudine prout loci fert capacitas. Qui verò in exteriore oculi angulo glandulam oſtentant, Chimæram nobis fingunt.

Oculi orbis pinguedine circumfunditur in homine admodum copioſâ, in brutis animantibus non item. Quærunt litteratiores, vocandane pinguedo ſit, an adeps? incomponendo diſſenſu: caruerunt enim Romani eo dictatore in Philoſophiâ, qui vocibus certum ſignificati ambitum circumſcriberet; qualem Græci habuerunt Ariſtotelem, ad cujus exemplar, quaſi ad legem, linguam ſuam conformavit Lyceum. Itaque convenit inter ipſos quid πιμελὴ dicendum ſit, quid στέαρ vocandum. Nos mutuo incurſu impetiti de rectâ viâ deturbamur, dum quiſque cæcus eſt, & ſui tamen dux eſſe cupit. Plinius latinè reddens locum Ariſtotelis lib. 3. Hiſ. anim. cap. 13. στέαρ vertit, *adipem*. Iul. Cæſ. Scaliger ſi quis alius puræ latinitatis myſta, & religioſiſſimus vocum obſervator, eundem locum interpretans, *ſebum* poſuit: & πιμελὴν dixit *adipem*; & aliàs *pinguedinem* etiam. Uterque tamen cancellis ejus legis, quam hic fixiſſe videntur, circumdari noluiſſe poſſit exiſtimari, cum altero pro altero aliàs promiſcuè uſos fuiſſe legere liceat. Ne igitur de nominibus rixemur, quod toties vetatur nobis Pontificis noſtri maximi edicto, liberum unicuique relinquimus, ut appellet, quocunque velit modo, dum rem ipſam probè ſciat. Eſt autem pinguedo hic ſita duriuſcula, compactiorque ferè, quam in aliis corporis partibus, uti quoque Galenus rectè & obſervavit & prodidit lib. 10. de offic. part. cap. 11. Utrum ergo Ariſtotelico vocabulo στέαρ nominari poſſit, conſidera. Ego non aſſenſero.

Ceterum duo habeo, quæ hic adnectam non vulgata: alterum ad literas humaniores propius accedit; alterum ſeriæ operæ eſt. Primum. Servius negat vocem, *pinguedo*, latinam eſſe. quæ tamen Plinij auctoritate civitate donata videri poſſit, ipſius enim ſermoni non tamquam aliena

aliena intervenit. quin & pinguitudinem dixit ſæpiuſculè. circa quæ non parvum exiſtimo committi in Philoſophiâ flagitium, ſi non diſcernantur. unum concretum eſt, alterum abſtractum. Poſſet vox pinguis, è græcâ παχύς dici derivari, mutatis nonnihil elementis. Adipis ignota origo, niſi ab Hebræo deſumatur. Hoc primum.

Secundum ſupra vulgus ſapit, & tam eſt acutum, ut curioſa opulentiâ multis fortaſſe pariat faſtidium. Spectat autem ad cauſam efficientem pinguedinis, cujus inveſtigatio doctiſſimos fatigavit. Tritum eſt apud Philoſophos, quod calore liquitur, frigore concreſcere. Ei fundamento temerè ſe credentes plurimi, tum etiam advertentes coactam pinguedinem calore liquari, continuò putarunt pinguedinem a ſuâ materiâ non differre, niſi concretione & fluxu, ejuſque generationem eſſe ſolum denſationem à frigore factam. Quæ opinio in eas adigitur tricas, à quibus non facilè queat liberari. Nam ſi generatio pinguedinis eſt denſatio, ſequitur liquationem eſſe interitum ſeu reditum in ſuam materiam. At nullum perfectè mixtum eſſentiam ſuam aut amittit aut nanciſcitur per denſationem vel liquationem. Dicant ergo hujus ſententiæ patroni pinguedinem in Meteororum republicâ eſſe, ubi ſic judicatur: glacies enim, vapor, ros, & pruina ſolâ denſitate & raritate differentes, diverſæ illic ſubſtantiæ reputantur. Ratio erroris horum virorum eſt meo judicio, quod pathos & accidens rei non diſtinxerint à ſubſtantiâ, ſeu motum ad qualitatem à motu ad ſubſtantiam. Subtilius & cautius Galenus non pinguedinis generationem, ſed ejus concretionem ac coagulationem frigori adſcripſit, prædicto etiam innixus Philoſophorum axiomati. Quod etſi pro vero proloquio paſſim ſit vulgatum; verum tamen univerſum non eſt, ſed ſolum in Meteoris ſeu imperfectè mixtis, ut glacie & aliis, locum habet: præterea in quibuſdam perfectè mixtis, ut oleo. Falſum eſt in ſale, nam hic igne ſolvitur, funditurque inſtar metalli, ut monſtrant Chymici. Sed & carnem Galenus l. 7. de ratione medicandi cap. 6. ſtatuit calore liqueſcere. An igitur & hæc in utero concreta ſit a denſante frigore? Eraſtus id Ariſtotelem aſſerere ſcripſit l. 2. de partib. animal. cap. 8. Quod ego non potui eo loco reperire. Porrò nihilò rectius illi ſentiunt, qui calorem concretionis adipis autorem faciunt, evaporante videlic. tenuiore ſubſtantiâ, ac, quod ſupereſt craſſum & terreſtre, coeunte. At enim hoc non niſi à prævalido calore confici poteſt: & tale omne non ab igne, ſed affuſâ aqueâ humiditate liqueſcit, præter ſolum ſalem, quod ſciam. Quod cum pinguedini non eveniat, non rectè quoque calor ejus opifex conſtitui poteſt. Denique tertia ac media eſt eorum ſententia, qui refractum ſeu debilem calorem cauſam denſationis adipis arbitrantur: quæ nec

meum quit exaturare pectus. Etenim, ut illi ipſi etiam fatentur, debilis ille calor eſt ſolum permittens ſeu non impediens concretionem pinguedinis ad partes appellentis, non eſt autem vera efficiens phyſica ipſam cauſans coactionem. Hæc ergo erat producenda à viris doctis. inter quos ſi aliquod mihi ſubſellium ſit, audiant ſententiam meam. Dico adipis concretionem à principio intrinſeco, id eſt, formâ proficiſci; à formâ, quæ certas habet à cunctiſcio & cunctipotente conditore leges, ſuas cuique ſpeciei deſtinatas, ab hac primæ, ab hac eadem ſecundæ propagantur qualitates, non hæ ab illis. Itaque ut plumbum in terræ viſceribus calore cœleſti generatur, liquefactum verò, in calidiſſimo aëre etiamnum manens, dureſcit nihilominus ab interno videlicet agente: ita pinguedo à naturali noſtro calore, qui animæ inſtrumentum eſt, efficitur, atque à provida natura ad certas partes amandatur, ubi concreſcit à ſua intrinſeca rectrice forma. Quæſo qua gaudent oculorum tunicæ peculiari prærogativa præ cerebri membranis, ut tam ubere circumdarentur pinguedine? anne illæ frigidiores ſunt, vel calidiores? non; quia ab his propagantur: ſanè & patiuntur harum qualitates pinguedinem ad ſe concreſcere: non concreſcit autem, quia a ſapienti natura illuc non legatur, nulli enim ibi eſſet futura uſui. Ad ſummam, ſentio ego ad partes noſtri corporis quaſvis naturali atque ingenito ſuo calore vigentes poſſe denſare pinguedinem, nam non à qualitatibus earũ partium fit illa denſatio, ſed à propria forma pinguedinis appellentis: appellit autem ad certas ſolum partes, ita dirigente magiſtra natura, quibus tum neceſſaria eſt, tum utilis. Hæc ſunt, quibus an me pararim, ut rideat, equidem neſcio. certè vereor, ne plus ſatis aliquem elementarium Alexandræorum commoverim, vel irritarim Eraſtianos.

CAPUT V.

De Muſculis oculorum.

PAlatim blaterat Veſalius & ridet Galenum, nunquam eum Humana cadavera ſecuiſſe aſſeverans: nunc ipſe ridendus, qui bovinos nobis pro humanis oculis in poſteritatis theatrum produxit: ſeptem enim deſcribit muſculos, in homine non inveniendos; quot & Galenus ubique conſtanter deſcripſit: ne quis Caſſerio Placentino fidem habeat ſcribenti, Galenum l. 4 de loc. malè aff. cap. 2 ſenario numero oculi muſculos concludere. nimio plus feſtinarunt ejus amanuenſes, lectionem negligentes ſequentis mox contextus. Sicuti verò Galenus & Veſalius in numero ocularium muſculorum excedunt, ita deficit Columbus, qui quinque

quinque conſtituit. Sunt autem reverà ſex: quatuor recti, duo obliqui. Recti ab actionibus ſuis apud Phyſiognomicos pulchras meriti ſunt appellationes: primus enim ac ſupremus oculum attollens, ſuperbus dicitur: Hujus antagoniſta demittens oculum, humilis: tertius adducens, bibitorius: quartus abducens, indignatorius. reliquos duos obliquos & circumactores placuit nonnullis amatorios muſculos nominare, quod ſint in amore duces. non ineptè. ſolent enim proci deſtinatam ſibi amaſiam primum gyrantibus de capite ad calcem aſpectare oculis, ut mores formamque ejus liberi prius explorent, quam copulati malè experiantur. Itaque ſtudioſiſſimus Riolanus non multum fuerit amationibus deditus, præter conſuetudinem certè Gallorum, qui muſculos hos ineptâ ratione inquit appellari amatorios; *cum ipſa oculorum*, ſcribit *converſio ridicula & deformis potius amorem avertat*. Sanè verò, ſi converſionem eam pro ipſis amoris lenociniis quis inſtitueret: ſed velut ducem præmittit, ut de amore ineundo nuntiet.

Omnes porrò præfati recti muſculi ſumunt originem ab interno cavo, atque oſſeo receſſu circum foramen, quod opticus nervus pervadit. multâ hi veſtiuntur pinguedine; deſinuntque in latos, ſed graciles tendines, qui corneę tunicæ firmiter adnexi ſunt, & ſub conjunctivâ ſerpentes ad nigrum oculi circulum terminantur. Hiſce tendinibus potiſſimùm adſcribunt ſplendorem illum albi oculorum.

Obliqui muſculi duo ſunt, quorum unus ſuperior & major principium ſortitur in eo ferè loco, in quo oritur ex rectis ille, qui oculum adducit. exit in tendinem teretem, tenuemque, qui foramen exiguæ cartilaginis, veluti funis trochleam, pertranſiens tandem lateri corneæ ſuprà obliquè inſeritur. Sita autem eſt hæc cartilago trochleæ ſimilis ad majorem angulum paulò ſupra glandulam oſſi annexa. Obliquus inferior & minor prodit ex infima & penè extrema antri ocularis parte ad maxillarum oſſium commiſſuram. progreditur obliquè ad externum angulum, ferè ubi deſinit, occurrens tendini prioris obliqui. Atque ita habet fabrica ſituſque muſculorum ocularium. Verumenimverò exiguam ex noſtra hac jejuna deſcriptione ipſorum notitiam adipiſcetur, qui manum ipſi operi admovere detrectabit, & librum naturæ inſpicere. In homine autem horum diſſectio muſculorum operoſa eſt & moleſta, tum ob parvitatem, tum copioſam pinguedinem, cui immerguntur. in bobus, ovibus, canibus facilis eſt. ea propter Veſalius ſuadebat horum animalium oculos ad diſſectionum adminiſtrationem ſumendos eſſe. quæ cauſa fuit, quod omnium Anatomicorum acriuſculas animadverſiones incurrerit, utpote non obſervans diverſitatem inter humanos oculos ac bovillos, qui uno muſculo humanos vincunt, illo ſcilicet, qui oculi orbem

bem retrò inſtar ſemicirculi arctè complectitur. Hic error Veſalii cum à poſterioribus tot Anatomicis toties ſcriptis chartis, ſculptiſque tabulis oſtendatur, divulgetur; ut Anatomicæ ſcholæ veſpillones non jam amplius ignorent: miror ſcriptorem magni nominis coævum noſtrum inter oculorum affectus, hujus etiam ſemicircularis muſculi morbos adnumerantem. Ferendus eſt, ſi Veterinariam tradat. At ex Galeno hoc transſcripſerat, ut ex aliis alia. Laudatores tamen habet ille: ac laborum quidem, me quoque eruditionis ac ingenij, non niſi Gaermannos, id eſt, compilatores & rhapſodos.

Ceterum caput hoc non ita manumittendum à nobis ſine Philoſophici ſalis aſperſione. Ariſtoteles 7. prob. 8. oculum partem noſtri corporis nobiliſſimam dicit. Ita videtur ſanè: nam motus facilitatem facit ejus rotunditas, tum muſculi à natura ipſi dati tot, quot nulli alii tam exiguo animalis membro. An ergo Ariſtoteles muſculos iſtos cognoverit? non; quantum ex monumentis ejus eruere licet. Quam igitur cauſam inſtrumentalem aſtruit hujus tam celebris motus? Libro ſuo de animal. mot. cap. 10. demonſtrare nititur ſpiritum connatum in animalibus motus omnis eſſe cauſam. Itaque ex ejus ſententia conſequenter loquendo: cum in oculos ſpiritus hic confertim & continenter irruat, fit ut rapidiſſimè & celerrime moveri poſſint. Duo hic noto: alterum in diſſectionibus parum fuiſſe aut minimum exercitatum Philoſophum: alterum in duas ipſius demonſtrandi leges delinquere, quas lib. 1. poſt. anal. nobis ferebat. incidit enim in eum errorem, cujus cauſas, modoſque tam ſtudioſè, exactè & acutè cap. 5. explicabat: ponens dividuam univerſalis cauſam, quæque poſſit aliis etiam eſſe communis, pro individua & incommunicabili. Aſſignandum ipſi fuerat peculiare & καθ᾽ ἕκαστον quoddam pro cauſa motionis animalium; id autem muſculus eſt.

Cap. VI.

De Tunicarum numero.

De tunicarum oculi numero tanta eſt inter diſſectionum proceres controverſia, ut ei componendæ proprium caput dicandum eſſe duxerim. O craſſam humanam caliginem! quam parum, quam nihil, quam minus quam nihil hic videmus! Si verò in iis, quæ ſenſibus patent, ita miſerè cæcutiamus, an mirum videatur cuiquam in ſola intellectione comprehenſibilibus nos inſanire? Sed audiamus litem. Introductorius Galeno adſcriptus liber habet, Hippocratem duas conſtituere tunicas,

ipſumque

Ipſumque eas meningas appellare. Ioannes Coſtæus in editione Veneta junctarum in margine remittit nos ad librum de locis in hom. *non longè*, inquit, *à principio*. Sed uterque aut fallitur, aut mentitur. libro enim de locis in hom. non duas ſed tres numerat Hippocrates tunicas. Quod ſi aliubi duas ſtatuat, facit id lib. de carnib. at ibi tunicas non meningas, ſed Ἤτρια vocat & χιτῶνας. Hippocrates igitur modò duas, modò tres nobis proponit oculi tunicas. Ariſtoteles lib. 1. de Hiſt. animal cap. 9. de oculorum tunicis nihil. lib. 5. de gener. animal. cap. 1. corneam non nominat, ſed innuit. Verum divinus ille vir, uti ſemper in commentariis ſuis à rebus alienis abſtinet, quin non modo illorum, quæ ad aliam diſciplinam, ſed etiam quæ ad alium ejuſdem diſciplinæ librum pertinent, tractationem negligit: ita tum partis hujus, tum aliarum accuratas diſſectiones non à ſe Philoſopho, ſed a Medicis petendas cenſuit. Videant ergò ne frangant dolium, qui exactam nobis Anatomiam ex Ariſtotele ſtudent exprimere. Galenus in ſpuriis nunc tres recenſet, nunc quatuor. In legitimis ſuis numerum nuſquam perſpicuè definivit: credo rei perplexitate deterritus; erat enim ingenio acri, ſed & ambitioſo: quapropter etſi neſciverit, ſe tamen neſciſſe noluit nos ſcire. Atque ea fortaſſis cauſa eſt, quod etiamnum adeò diſſentiamus, ubi enim illa Cynoſura nobis non præfulget, rerum dubii, cæciſque acti ambagibus prætentamus iter. Sunt tamen, qui Galenum ſeptem ſtatuere tunicas contendant lib. 10. de off. part. cap. 2. Et profectò quas recentiores ſeptem nobis proponunt deſcribuntque tunicas, eas omnes (licet obſcuriuſcule) ibi indicat. verum non tunicas, ſed circulos vocat ſeu orbes, linguâ ſuâ κύκλους. Caute. nam cum non omnes tunicarum nomine dignaretur, inprimiſque retiformem, & communi tamen cunctas nomine vellet complecti, argutè orbes nominavit. ne, quod Archigeni aliiſq; aliàs objecit, idem ſibi hoc loco turpiter exprobraretur. Ergò ex Galeno de tunicarum numero nihil certi nobis. Celſus Hippocratem ſuum ſecutus tres exhibet tunicas, corneam, uveam, araneam (ne cum Riolano fallaris duas tantum numerare) id autem, quo vitreus humor includitur, non tunicam, ſed membranulam dicit. Plinius in undecimo tenuibus multiſque membranis oculum componit: ſed, præter corneam, nullam nominat. Hoc etiam noto, ipſum membranas potius intimas, extimas tunicas appellare. Rufus Epheſius quatuor aſſignat. Similiter Iulius Pollux: quamvis aliter paulò ac prior denumeret. Hæ ſunt veterum tum Latinorum tum Græcorum errationes: ex quibus cum Arabes Anatomiis per legem interdicti ſua omnia ſint mutuati, nolo eorum productione longius hanc ſcenam extendere.

Porrò qui controverſiam hanc dirimere ſeſe profitentur, omnes ex

libro de oculis putatitio Galeni ſua deſumpſerunt: adeò ut, qui hunc legit, defungi poſſit eâ moleſtiâ, quam in recentiorum monumentis perveſtigandis ſubiret. Ceterum ne ſimus ſententiarum aliorum meri recitatores, libet etiam noſtram ferre in ſenatu ſapientum, quam, ut omnium votis excipiatur, hâc diſtinctione ita temperamus. Si tunicæ nomine quodvis rei operimentum ſeu tegmen audiamus, qualiter Galenus Antiquos ſecutus ſe accipere ait lib. 4. de off. part. cap. 9: eo ſenſu, qui ſeptem oculo tunicas ineſſe negat, derogat oculis fidem. Si verò tunica à membrana diſcernatur; adeò ut per illam operimentum compoſitum ſimul & craſſum intelligatur: per hanc tenue ſimul & ſimplex; (qua ratione ipſas à quibuſdam acceptas eſſe ſuo tempore author eſt Galenus ibidem) eo pacto non niſi quatuor fuerint oculi tunicæ hæ: adnata, innominata, cornea, uvea. reliquæ membranæ: vitrea, aranea, retiformis. Nos cum Galeno noſtro atque antiquis viris ſapientibus nolentes hoc loco χιτωνομῶν, tunicam in communi & generico ſignificato capiemus: quod ipſum ejus etymon nobis indigitat; tunica enim ab induendo vel tuendo. Itaque ſeptem tunicas deſcribemus ab adnata exorſi.

Cap. VII.

De Tunica Adnata.

TUnica hæc omnes alias complectitur, extima quippè eſt, & omnium oculis expoſita, alba: quare Hippocrates ipſam ſimpliciter vocat τὸ λευκόν. Hunc Ariſtoteles ſecutus eadem illa utitur voce lib. 1. de hiſt. animal. cap. 9: quam tamen ibi Theodorus Gaza peſſimè tranſtulit albuginem; eſt quippe albugo vitium oculi, non tunica. Nobis & adnata ſeu agnata dicitur à ſitu, & conjunctiva ab officio. Græcis ἐπιπεφυκώς, id eſt, adhærens. Falſarius eſt Placentinus affirmans tunicam hanc Galeno corollam appellari: locus eſt comment. 1. in 1. prog. text. 10. ubi habetur, candidam oculi partem ambire τὴν στεφάνην, id eſt coronam ſive iridem. Pollux, qui exactius atque ambitioſius quam Medici ſingularum particularum formam nititur exprimere, album oculi vocat σφενδόνην καὶ λογάδα, id eſt, fundam & ligulam: ejus ligulæ finem πρέμνον. Eſt vero craſſa hæc tunica & multiplex, multiſque venulis irrigua; quibus argumentis motus Hippocrates, uti opinor, auſus eſt eam κρέας nominare, id eſt, carnem lib. de carnib. Originem ei aſſignant diſſectionum Profeſſores omnes à pericranio: vademque aſſertionis ſuæ proferunt Galenum. Mihi nuſquam eſt Galenus hoc viſus dixiſſe: ſed à perioſtio ejus ortum deducit lib. 10. de off. part. cap. 2. Rectè. eſt enim

hæc

hæc tunica eadem ac illa, quæ palpebras ſuccingit, reflectitur autem ad cilia verſus oculi bulbum, quem denique contegit. atqui cum palpebrarum ſuperior ſuccingentem ſuam membranam à pericranio ſortiatur, inferior à perioſtio maxillæ ſuperioris; tunica etiam adnata, quæ ex utriſque conſit, partim ex hoc, partim ex illo oriri dicenda eſt: uno verbo, ex perioſtio. Pavius tunicam hanc è filamentis tendinum muſculorum ocularium hic concurrentium gigni ſcribit. irato Apolline. Finitur deniq; hoc oculi operimentum ad majorem iridis circulum, quem Pollux ἅλω, id eſt, aream, nominat.

Caput VIII.

De Tunica innominata.

GRatia eſt habenda Columbo, maximo, ſi Deo placet, Anatomico, quod hanc nobis tunicam in naturæ receſſu latentem, nullique, ut ait, ante cognitam è tenebris eruerit. At cur nomen non indidit? Putabat nempè ad nominis famæque celebritatem conſequendam efficacius, ſi innominata Columbi per diſſectorum ora circumferretur, ita enim eàdem operâ & ſibi arrogabat inventionem, & majores omnes inſcitiæ inſimulabat. Sed factum eſt recentiorum diligentiâ, ut quantum gloriæ ambiret, tantum reciperet infamiæ, dum oſtendunt Galenum tunicam hanc ad amuſſim delineare lib. 10. de off. part. cap. 2. & 8. Oritur autem ipſa à tendinibus ſeu muſculorum oculos moventium nervoſis extremitatibus. Plerique eam tunicæ nomine indignam exiſtimantes, nihil aliud eſſe ſcribunt, niſi ipſos dictorum muſculorum tendines. grandi, me judice, naturæ injuriâ. Si enim ſapientiſſima illa Architecta tendines iſtos in tunicam tranſire noluiſſet, feciſſet eos utique pro ratione ſuorum muſculorum & exiguos & anguſtos, atque ita non tertiam bulbi ocularis partem obſediſſent. Nunc verò cum certos ob uſus tunicam ibi fabricare conſtituiſſet, nihil erat vel expeditius vel magis ad manum, quam illos ipſos tendines fundere, atque in membranam amplificare, quæ oculi orbem æque atque adnata complecteretur. Quia ergò tunica hæc à muſculorum tendinibus propagatur, tendineam quoque naturam & qualitates nanciſcitur: eſt enim nervacea, alba, lucida ac ſplendida, dura, lævis, & denſa. Itaque tunica tendinea poſſet appellari. Putat Clariſſimus Aquapendens (à quo idem alii ſurripuerunt) adnatæ lucidum candorem tunicæ huic tendineæ acceptum referendum eſſe. Ego adnatam ab hac ſubjacente per diſſectionem ſeparavi, & nihilominus tum candore tum luciditate eam præſtare comperi,

ſive à tendineâ tunicâ ſejungeretur, ſive applicaretur eidem: non enim perlucet adnata; adeò ut tendineæ ſplendor ipſam tranare nequeat. Quapropter candorem ſplendidum adnatæ proprium atque inſitum opinarer: nam omnia ſimul alba & lævia ſive polita ſunt & ſplendida. Ceterum terminatur propoſita tunica ad eundem prope iridem locum, quo adnatam ſuprà deſinere diximus.

CAPUT IX.

De Tunica Cornea.

HÆc ſola inter omnes totum oculi orbem undiquaque circumſepit: Græcis dicitur κερατοειδὴς, id eſt, cornea: cornutam nominat eam cornicator quidam. Iulius Pollux aſſignat affectiones ejus & ſubſtantiam: firmam ſcilicet eſſe, albam, ægrè ſciſſilem, nervoſam, cartilagineam, craſſam, tranſlucidam. Albam agnoſcit non ob colorem, quem ejus cicatrices oſtendunt, quod cenſet Aquapendens inconſideratè (quis enim partem quampiam albam vocitet, eò quod rariſſimè accidens affectus portiunculam ejus exiguam albo tingat colore) ſed ob tergum ejus, quod candidum conſpicitur, uti & Rufus docuit l. 1. cap. 15. Atq; hoc cum nec colore, nec naturâ cum anteriore parte convenire videatur, id movit majores noſtros, ut tunicam hanc in duas diſpeſcerent, utrique proprium nomen aſcribentes: anteriorem enim tranſparentem dicebant, corneam; poſteriorem, ſcleroticam ſeu duram. Verum moderni ipſos coarguunt meritò, unus enim exortus, una continuitas. Quin ne ſubſtantias quidem diverſas ego contenderim. Sic enim mihi fingo, duas haſce propoſitæ tunicæ partes taliter inter ſe differre, qualiter expolitus limatuſque adamas differt à ſe rudi adhuc & ſcabro, ut è fodinis eruitur: vel qualiter ſumma pars bovini cornu lucens & lævis à baſi ſuâ corio propinquâ aſperâ, triſti, luridâ. An vero quiſquam diverſas has eſſe ſubſtantias audeat effutire? Ita ego hic exiſtimarim quoque duas prædictas tunicæ portiones nequaquam natura, verum attenuatione ſolum atque expolitione inter ſeſe diſtingui. à qua opinatione mea non videtur alienus Galenus noſter lib. 10. de uſ. part. cap. 3. ubi ait, ſapientiſſimam naturam anteriore parte limaſſe craſſam denſamque tunicam, feciſſeque qualia ſunt cornua accuratè raſa & attenuata. Quod quamquam ita ſit, non ſimplex tamen hoc ipſo loco eſt cornea, ſed multiplex: in cortices enim quatuor diviſa alii alium obductos, ſicut in cepullis: quos ſi libet ſeparare, non admodum id fuerit laborioſæ operæ negotium. Illis quatuor laminis, ait Rufus l. 1. cap. 5. ſuperincumbere

epider-

epidermida cæteris longè tenuiorem. quem locum miſerè intelligens Placentinus falsò nobis obtrudit, à Rufo hic adnatam tunicam per epidermida deſignari. Tunica cornea nota deſcriptaque eſt Ariſtoteli lib. 5. de gener. animal. cap. 1. vocat verò ipſam, *cutim, qua pupilla inſtrata eſt*: deſcribit eſſe pellucidam, albam, tenuem, & lævem. An verò hic albam intelligat eam, quam Pollux & Rufus intellexerunt, partem? non: nam ita ſeſe explicat: *alba eſſe debet, quoniam nigrum lucere non poteſt, unde fit ut laterna lucere nequeat, ſi ex tali cute confecta ſint*. Itaq; partem anteriorē, non poſteriorē deſignat; adeò ut binę hæ partes non ſolū inter ſe ſubſtantiâ non differant, ſed & conveniant colore. quantum ſuprà non audebamus contra receptas paſſim jactataſque ſententias affirmare, nunc audemus divino comitati Præceptore. Hippocrates corneam deſignat lib. de loc. in hom. per mediam trium membranarum oculos cuſtodientium: quam inquit tenuiorem eſſe primâ. quod ne ad uveam quis detorqueat, ſubjungit: *ſi ſciſſa fuerit, foras veluti veſica prominet*. Innuit uveæ procidentiam, quæ ex corneæ ſciſſurâ venit. Libro autem de carnib. etiam modum generationis nobis depingit: *per venas ex glutinoſo, quod eſt maxime tenue, ex cerebro veluti per colum tranſmittitur, atque ideò ipſam circum ſe tunicam, quæ aëri obverſatur, & ad quam venti appellunt, talem facit, quale eſt ipſum oculi tranſlucidum*. Senſus eſt: tenuiſſimum cerebri glutinoſum humorem aëris externi occurſu denſatum eſſe in tunicam ſimilem oculi pellucido, id eſt, humori cryſtallino. An ergo in fœtu nondum edito deſit hæc tunica? abſunt ſanè ab eo & aër & venti, qui occurrant. Quapropter Hippocratis ſententia fortaſſis tantum audienda ſit de tenuiſſimâ corneæ cuticulâ reliquis ſubjectis corticibus ſuperimpoſita, quam epidermida à Rufo nominari antè diximus, hanc enim in reliquo corpore à frigidi aëris occurſu generari convincit tum ſenſus, tum ratio: quin igitur etiam in corneâ? Ceterum multas ſive laminas ſive cortices corneæ Hippocrati fuiſſe exploratos, ex ſubjectis verbis licet conjicere: *ſunt*, inquit, *multæ hæ tunicæ, quæ oculis pellucido prætenduntur, ipſique ſunt ſimiles*.

Corneæ originem omnes Anatomici deducunt ab exteriore nervi optici membrana. rectè. ſi enim proceſſum ductumve ſectione proſequaris, omninò hanc illi uniri perſpicies, multò tamen & duriori & craſſiori: ut mirum videri poſſit, quomodo cornea ejus ſit progenies. Quod perpendant etiam, qui corneam in duas tunicas dirimunt. Ita ſolet rerum omnium parens natura eandem ſubſtantiâ rem pro diverſis uſibus hic & hic aliter atque aliter interpolare. Cornea figurâ quidem rotunda eſt, ſed non exactè ſphærica, nam qua parte uveæ foramen cernitur, paululum protuberat, adeò ut ſi illic ſectione ſeparetur, manifeſta interius

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

terius obſervetur cavitas. Feneſtrationem Plinius lib. 11, cap. 37, corneæ affingit, imperitè: uveæ enim eſt, de qua modò.

Cap. X.

De Tunica uvea.

TUnicam hanc æque ac corneam in duas nonnulli etiam recentiores viri exercitatiſſimi diſtinxere, anteceſſorum ſuorum doctrinâ ſenſiſque imbuti, ac priorem quidem ejus partem, uveam; poſteriorem, choroidem appellarunt. At enimverò cum una & continua ſit tunica, nuſquam ſeparabilis, una mihi videtur ſtatui & poſſe & debere. Objiciunt acutiores: ſi quantitatis unitas ſeu continuitas ſit ſufficiens ratio unum nomen obtinendi, nec aranea, nec retina, nec nervus opticus dicatur, ſed ea omnia cerebri nomine comprehendantur, ſiquidem una ipſa copulat quantitas: rurſus neque rhagoides, neque choroides, ſed pia tantum mater nominetur: imò verò nec caput, nec venter, nec manus, nec pes, ſed omnia unico corporis humani nomine appellentur, cum una ſit totius corporis quantitas, quæ partes omnes ſibi invicem ſociat. Reſpond. unitas partium in diverſis vel ſenſoriis vel membris exiſtentium neutiquam ſufficit ad hoc, ut idem nomen participent: ſufficit autem in iiſdem ſenſoriis vel membris contentarum unitas, ſi figura atque officio non differant. cum ergò aranea, & retina, & cerebrum in diverſis ſenſoriis; manus verò ac pes, & caput in diſtinctis membris reponantur, diverſas jure merito poſtularunt appellationes: uvea & choroides cum in eodem ſint ſenſorio, unitæ invicem, figurâ & officio non aliæ, immerito diſpeſcuntur per denominationes. Dicunt parte anteriore uvea craſſior, poſteriore tenuior eſt. Quid tum poſtea? ita & aranea eſt, uti poſt videbitur: quidni igitur & hanc duplicem finxerunt? Quæſo ne ſupervacaneorum nominum acervo artes per ſe longas ſatis pro vitæ noſtræ brevitate magis adhuc producamus. Poſteriorum autem hoc commentum fuit: nullus Priſcorum ſapientum ita docuit. Itaque una eſt ſimplexque tunica varias ſortita denominationes à rerum, quas repræſentat, ſimilitudine. dicitur enim choroides, quia quamplurima in ſe recipit vaſa, ſimiliter ac chorion, id eſt, fœtus internum amiculum placentam uteri ſuccingens appellatur & κυανῆ, id eſt, cærulea ob colorem à Galeno denique ῥαγοειδὴς, id eſt, uvea, ob omnimodam ferè cum cæruleæ uvæ acino ſimilitudinem, à quo pedunculus avulſus eſt. quapropter omnium ſcitiſſimè uveæ nomen ei competit. Qui κοροειδῆ vocari etiam poſſe ſcripſit, quia κόρη ſeu pupilla eſt in ejus fora-

foramine,neſcivit græcè: εἶδος enim formam &ſimilitudinem deſignat, non exiſtentiam. Porrò oritur uvea à tenui cerebri meninge, quantum licet oculorum obſervatione aſſequi, ſeu à tenui membranâ ipſius nervi optici,quem ubi obvolvit, prorſum vadens ſub corneâ lateſcit, atque ubi oculi iridem attigit,rotundam relinquens feneſtram, rurſum reſiliens duplicatur. Itaque anterior ejus pars poſteriore duplo eſt craſſior, nam duplex eſt:ejuſdem tamen atque illa ſubſtantiæ; quis enim adeò fungus eſt, ut rem duplicatam à ſe ſimplici differre natura ſentiat? Quod miror oculatiſſimum latuiſſe Aquapendentem. Corneæ tunicæ undique validè adhæret, præterquam anteriori ejus ſedi,quâ diaphana eſt: id quod pleroſque commovit,ut ſcriberent uveam anteriore ſuî parte nonnihil deprimi: ſed reapſe exactè globoſa eſt;nam quod dictâ ſui parte corneæ non adnaſcatur, facit hujus protuberatio, non illius depreſſio. adde etiam,depreſſam videri ob foramen, propter quod abeſt ea ambitus portio, quæ perfectam ſphæram manifeſtè oſtenderet. Duplicem habet hæc tunica faciem ſeu ſuperficiem, convexam & concavam. illa corneam ſpectat,& lævis eſt: Hæc humorem cryſtallinum, & aſpera eſt,non illâ duriore aſperitate (uti finxerunt ſibi & aliis Anatomici circa novaculas & hamulos [illegible]) ſed molli quadam atque humidâ villoſitate. Quod ad colores uveæ ſpectat, obſcuriuſculè ſcribunt autores,dum utramque ejus ſuperficiem nigro colore infectam referunt. Planius res digerenda eſt,ſi ſcpote:connexa ejus ſuperficies,quæ corneam tangit,& ſemper & in omnibus nigra eſt. cancava, quæ cryſtallinum reſpicit,nigra vel fuſca, imò & in bobus cærulea, quin ubi à tenui meninge alba principium capit,& ipſa ſubalba eſt,mox tamen illa albedine in virorem alteraſcente. at ubi tranſlucidæ corneæ parti ſubjicitur,non omnibus unicolor,ſed his cærulea,illis cæſia,aliis nigra. Porrò nigredo illa,quæ convexam ejus ſuperficiem tingit, tangentium digitos inficit,& ablutione tollitur:quæ verò concavam obfuſcat,nulla poteſt vel affrictione vel ablutione ſeparari. Statuunt hanc nigredinem excrementum craſſum cryſtallini humoris, uti aqueum humorem ejuſdem tenue excrementum decernunt. Vah bellos Philoſophomedicos, qui colorem pro excremento venditant! Sed humorem nigrum intelligunt,opinor,ab uvea exteriore ſeparabilem. Quantum vero tandem humorem cryſtallinum nobis faciunt manducum aut liguritorem, qui tantum meiat (honor ſit auribus) & cacet? & illane excrementa ſunt dicenda,quæ nuſquam umquam excernantur? Ego humorem iſtum nigrum excrementum non potius aſſeruerim, quam unctuoſum lentorem illum,qui vel extimæ oculi tunicæ oblinitur, vel oſſibus cujuſque articuli interjicitur. Verum unde niger eſt, petent, inter albicantes tunicarum

carum parietes? Dicam, ſi prius mihi dixerint, unde bilis flaveſcat, & nigreſcat melancholia intra rubrum hepatis parenchyma. Sed miſſa faciamus hæc litigioſa, & redeamus ad propoſitæ particulæ deſcriptionem.

Diximus, uveam tunicam anterius foramen relinquere, ibidemque à foraminis circumferentiâ poſteriora verſus duplicatam reflecti: dum ergo ita duplex aliquantum promovit, ubi tunicæ retinæ occurrit, exſerit ex ſeſe tenuia quædam ac capillacea ſtamina iis non abſimilia pilis, qui ciliis innaſcuntur, atque hæc retinæ affiguntur. Venularum numero habentur à quibuſdam falſò. Veſalius tunicam appellavit: quam appellationem impropriam admodum eſſe quamvis à fallopio monitus eſſet in obſervationibus, voluit tamen eamdem in examine earum obſervationum & retinere & tueri, non minus inquiens tunicæ nomen mereri, quam vel adnatam vel araneam. Sed immanem eſſe diſparitatem ei fiet clarum, qui rem oculis uſurparit: verè enim nihil eſt aliud tum re ipſa tum officio, quam nexus quidam & ligamentum. ac proinde nexus ſtamineus non ineptè vocetur, exactè enim refert ſtamina, id eſt, fila recta in opere textorio, & ſtabilia per pectinem tranſmiſſa. Sed ne obturbem, ſequar Anatomicorum gregem, & ligamentum ciliare vocabo, ob ſimilitudinem cum palpebrarum pilis, quos cilia ipſi nominant præter veterum authoritatem. Ceterum uvea tunica antiquiſſimo Hippocrati cognita fuiſſe videtur lib. de carnib. dum inquit tunicas circa pupillam exiſtentes nigras eſſe. Sed & lib. de loc. in hom. inter oculares tunicas tertiam ipſam conſtituit, ac tenuem, *quæ*, ait, *humorem conſervat.*

Cap. XI.

De Pupilla.

PUpilla diminutivum eſt à pupus, ſeu pupa: quibus vocibus veteres puellos ſeu puellas parvulas & tenellas ſignificabant. ſed & appellabant pupas, imagnuculas quaſdam puellares, quibus virgines in prima pueritia luſitare ſolebant, donec jam pubertati vicinæ eas Veneri offerrent. Mos idem, imò & vox noſtratibus puellulis in uſu eſt. Cum ergò, quando medium oculi circulum inſpicimus, ipſi nos intus quaſi pupos intueamur, factum fuit, ut hujus diminutivum ad illam oculi partem connotandam ſit tranſlatum. Dicitur & pupula hæc pars uſitate apud probos auctores: non enim ſolum Catullo ita dicta fuit (ut quidam opinari videntur) ſed etiam Ovidio, & Horatio, & Manilio, & antiquiſſimo

quiſſimo Lucretio ac ne Poeticum in cudendis uſurpandiſque nominibus auſum cauſes, etiam Orator Cicero uſus eſt 2. de nat. Deor. Pupulam qui pupilionem quoque dici ſcripſit, rudis fuit in linguâ Latinâ upilio. Quæ autem ratio perſuaſit Quiritibus, ut oculi partem pupillam nominarent, eadem diu antè Græcos commoverat, ut ipſam appellarent κόρην, id eſt, pupam ſeu puellam. Deducunt vocem illam doctiores à κορέω, id eſt, venuſto, purgo: quod ea ætas ſcilicet cultum amet atque ornatum. Plauſibilius & ad rem noſtram accommodatius à verbo κορέω quidem derivetur, ſed in eâ ſignificatione ſumpto, quâ idem eſt, quod ἐπιμελοῦμαι, id eſt, curo: tantâ enim curâ ac ſollicitudine pupillæ conſervationi ſtudetur, ut diligentes rerum protectiones & tuitiones paſſim ipſi comparentur etiam in ſacris. Nonnulli veterum Græcorum γλήνην nominarunt pupillā: quin Rufus eamdem alio nomine ὄψιν vocari ſcribit. Porrò etſi à majoribus noſtris hæc atq̀ue alia fœliciter inſtituta nomina accepta referimus, negligentiam tamen & inconſtantiam in uſurpandis eorum ſignificatis meritò accuſabimus, quæ nos ita anxios & dubios facit, ut, quid certi pronuntiandum ſit, neſciamus. Hippocrates enim, ut ab antiquioribus exordiamur, lib. de carnib. pupillam vocat profundum oculi nigrum. Ariſtoteles l. 1. de hiſt. animal. cap. 9. interius oculi humidum, quo videmus, pupillam vocari prodit. Decipit verò nos Placentinus, dum inquit Ariſtotelem lib. 4. de hiſt. anim. cap. 8. nigricantem orbiculum pupillam nominare, cryſtallinum autem albugineumque humorem intus contineri. Omnindò vir ille infœlix eſt in citandis autoribus, & ſæpe falſus. Nihil tale apud Ariſtotelem dicto loco legitur, ſolum intra oculi nigrum pupillam ait conſiſtere, & orbiculum (κυκλώτιον nominat) diſtinguit à pupillâ. Rufus & Pollux nec conveniunt inter ſe, nec ſibi conſtat uterque. Quin ne Galenus eodem modo ubiq; pupillam ſumit. Quæ cum ab aliis Anatomicis ſatis ſuperq; ſcripta & tranſſcripta ſint, nolo ego vel alienis incubando nominis mei decoctor eſſe, vel eadem ogganniendo ineptus. Ceterùm ne & nos in propoſitæ vocis acceptione errabundi jactemur, decernam quid per eam tum hic iū paſſim in hoc commentario velim audiri. Tunica uvea prorſum orbiculariter progrediens reflectitur & duplicatur, feneſtram anterius relinquens; hanc cum Neotericis pupillam voco, quâ notione viſus eſt Galenus etiam uſurpaſſe lib. 10. de off. part. cap. ult. & lib. 1. de ſympt cauſ. cap. 2. Hujus ergò foraminis qualitates proprietateſque explicare incipiamus. Inprimis pupilla admodum nigra omnibus apparet, adeò ut nonnullis ipſam, oculi nigrum, appellare viſum fuerit. Cauſam hujus nigredinis apparentis pleniſſimè dedit magnus Hippocrates lib. de carnib. tum quod tunicæ pupillam ambientes ni-

 græ

græ exiſtant, tum quod ipſa in profundo ſita ſit: profunda enim umbras faciunt, at hæ obſcuræ & nigredini affines ſunt. Prout verò ſe habent iſtæ cauſæ, ita pupilla vel magis vel minus nigra eſt: non omnibus merè nigra, nam capellarum pupilla nigra ſubcæruleo cæſio aut ſapphirino miſta eſt. Figura pupillæ non omnibus animantibus ſimilis, in homine ſemper eſt exactè rotunda, quantum mihi aliiſque licuit obſervare: in bove ovalis: in fele fiſſuræ inſtar à ſummo deorſum tendentis oblonga. Geminam in oculo pupulam agnovit Ovidius 1. amor. In Ponto Thibiorum generi idem naturale eſſe prodidit Philarchus: item quibuſdam fœminis in Scythiâ tradit Plinius ex Apollonide, quas omnes ubiq; viſu nocere autor eſt Cicero. Hoc an verum ſit, expendemus aliàs accuratiſſimè. Nunc notandum, homines illos duplici pupilla dici præditos, non quòd in eorum oculis geminum eſſet foramen uveæ: ſed quòd iridem ipſam duplici colore haberent. nam exterior iridis circulus, qui album contingit, in illis niger erat, & ejuſdem coloris, cujus & pupilla. Hinc duplicem pupillam habere crediti. Δίκοροι Græcis dicuntur: ubi κόρη tum non pro foramine uveæ, ſed pro toto eo ſumitur, quod ab oculi parte candicante diſcernitur. quâ in ſignificatione & Pollux & Dioſcorides aliquandò ſumpſere. Διασυρίκες eoſdem vocatos ſcribit Heſychius. nam τὴν ἅλω nigram habent, hoc eſt, extimum iridis circulum, iridem ipſam cæſiam, aut alio colore, pupulam nigram. Latinis dicti ſunt tales Bitui, quaſi bis tueantur.

Animadvertit Riolanus in diſcocto bovis oculo pupillæ crepidinem ab uveâ ſeparari poſſe, quaſi diſtincta ſit membrana & uveę ſolùm contigua, non continua. dicit idem humanæ pupillæ competere. Ego id hactenus non potui aſſequi. Denique quod in pupillis animalium maximè eſt ſpectatione atque admiratione dignum, motus earum eſt, quo tum conſtringuntur tum dilatantur: in homine quidem rotundam ſemper ſervantes figuram, in fele autem anguſtam ducentes rimam. Motum hunc non agnovit Galenus niſi tectâ alterâ pupillâ. Aquapendens in fele etiam aperto utroque oculo, ſaniſque pupillis advertit: in homine verò magno rei Medicæ incremento eumdem primus notavit Paulus Venetus vir omnium penè ſcientiarum ſuppellectile, dum viveret, inſtructiſſimus: certè dignus, cujus nomini aſſurgant Ophthalmici ob tam utile ad artem ac ſingulare ejus inventum. Porrò nos motus illius cauſam efficientem (nam finalem poſteà examinabimus) hic indagemus, ſed liberius paulò, quam noſtri plagiarii opinionum alienarum mancipia: nihil enim turpius viro docto, quam recitare.

Tota ſchola Medica cum Galeno ſcholarchâ ſuo dilatationem alterius pupillæ altero oculo clauſo ſpiritui adſcribit, hac ratione: quia videlicet.

licet omnis ſpiritus ad apertum oculum confertim ruat,qui alias in ambos apertos oculos diſtribuebatur. Sed & artificio probat Galenus lib. 10. de off. part. cap. 5. à ſpiritu pupillam amplificari: *diſſecto enim animali*, inquit, *ſi ab internis partibus tunicam uveam inflaveris, cernes foramen diduci*. Hæc eſt Galeni aliorumque Profeſſorum de motu pupillæ ſententia: quibus equidem faveo ut Præceptoribus; at quemadmodum ille repetebat,vincat utilitas,ita nos, vincat veritas. Ponderemus ſingula. Primùm: cauſam ſolùm aſſignant dilatationis alterius pupillæ altero oculo occluſo; at enimverò non tantum ſic pupilla ampliatur, verum etiam utroque recluſo oculo utraque pupilla modò arctatur,modò dilatatur velociſſimè prout lux vel intenſior eſt, vel remiſſior. An hoc quoque in ſpiritus referatur modò accurrentes,modò recurrentes? Quæ ſodes, tam celeris eſt accurſus & recurſus cauſa? Excogitat eam Aquapendens,inquiens ſpiritum lucis vehementiam refugere, ſicque refluere, adeòque uveæ foramen anguſtari: contrà verò in debili luce accurrere,replere, & ita ipſum ampliare. Sed non loquitur vir exercitatiſſimus vel ex ſuâ vel Galenicorum ſententiâ ſtatuentium unanimiter ſpiritum oculis influentem clarum & lucidum eſſe. quomodò ergò lucem ſibi congenerem fugiat? præterea maximam lucem intuentes dolent oculi:atqui ad dolentes partes tum humores, tum ſpiritus confluunt: ergò malè tum temporis ſpiritum aſtruit refluere. Adde à vehemti luce ſpiritum attenuari,diffundi, & copioſiorem reddi, & ita foramen ampliari: ſicuti à debili denſari, & minui, ac foramen anguſtari neceſſarium eſſet;quemadmodum etiam fieri ſentit Albertus Mag. l. 2. de animo tract. 4. cap. 9. Denique ſi pupillæ dilatatio ab uberiore ſpiritu uveam diſtendente fieret,in magna dilatatione dolor, nullus autem ſenſus in conſtrictione perciperetur:jam verò conſtrictio pupillæ dolorifica eſt,dilatatio verò nullum dolorem infert.Quod qui negabunt,aſpectent aut ſolē aut nivem, & triſtis ſenſus revincet eorū obſtinationes.Quod verò attexit Galen.de artificio illo,quo arguit pupillam à ſpiritu amplificari: illud hic *οὐδὲν πρὸς ἔπος*: ſi enim & veſicam inflaveris & ventriculum, cernes ipſos diduci & diſtendi: an propterea à ſpiritu ipſos aliàs dilatari affirmare audeas? omnia cava à ſpiritu apta ſunt inturgeſcere. Sed experimentum illud experimento pellamus, ſtatue hominem in loco, unde modicâ poſſit capitis verſione tum magnam lucem tum obſcuras tenebras intueri, & jube, ubi intentè tenebras, ut ſimul caput ad lucem vertat, ſimul alterum oculum claudat. videbis aperti oculi pupillam non ſolum non dilatari, verùm conſtringi potius, magna Galenicæ ſententiæ labefactatione, quam ut nimis ſpiritualem nos ſenſibiliores nequimus admittere. Alij ergò iſta ſimiliave

experi-

experimenta atque eventa obſervantes non à ſpirituum accurſu & recurſu, ſed pro lucis vehementis ac debilis viciſſitudine modò in unam, modò in alteram conſtitutionem pupillam tranſire ſtatuunt: atque ad vehementiores quidem luces adſtringi, ad debiliores verò ampliari. Quos redarguit id, quod in homine evidenter, ſed evidentiſſime in fele videre licet, nempè in ipſis pupillas nunc dilatari, nunc arctari ſine ullâ aeris lucidioris vel obſcurioris mutatione. Itaque ego denique non pro lucis ſolum viciſſitudine, ſed & pro coloris inſpectione pupillas figuram ſuam variare exiſtimarim: & ab albo conſtringi, à nigro dilatari. Sic homo & felis ſine ullâ lucis externæ mutatione modò ampliant, modò conſtringunt pupillas, ſi modò ad obſcurum & nigrum cubiculi angulum, modò ad albicantem parietem obtutum convertant. Sed ſi arguteris, hujus ipſius tota ratio in intenſiorem & remiſſiorem lucem etiam poſſit rejici: album ſcilicet colorem ideò conſtringere pupillas, quòd plus lucis ipſe participet: nigrum, quòd minimum, dilatare. enimverò ut alba conſpiciantur, utpotè per ſe evidentia ſatis, non opus eſt multo lumine externo, adeoque nec patula pupillæ recluſione: nigra per ſe obſcura copioſiore egent lumine; itaque ut id ab ambiente aere accipiatur oculis, pupillam ampliare neceſſe eſt. Et hoc quidem in fele dixi manifeſtiſſimè apparere: quippe animal hoc nocturnis murium venationibus deſtinatum tenebrio eſt, lucis albique coloris impatiens: quapropter ut utrumq; arceat de die, ſæpius pupillâ ſuâ connivet, quemadmodum nos palpebris in vehementiori luce. A varietate autem lucis variare quoque pupillę formam, cuivis patere poteſt: nam ſi hominis latus unum luci obvertas ita, ut uno oculo lucem excipiat, altero ob tuber naſi eandem non admittat, conſpici poteſt clarè pupillam luci obverſam alterâ eſſe ſtrictiorem, jucundo omnibus naturalis ſcientiæ cultoribus ſpectaculo. Ubi collige, etſi ad quamcumque partem moto uno toto oculo, alter totus eòdem ſequatur: non ita in pupillis rem ſeſe habere. At duo a nobis ſolvi volunt Galenicæ doctrinæ ſequaces: primum, cur altero oculorum contecto alterius pupilla dilatetur etiam in intensâ ſatis luce: quam nos pupillam conſtringere poſuimus? Dico hoc ob duplicem rationem naturam moliri: una eſt, quia ob alterius oculi occluſionem dimidiâ lucis ſuſceptæ portione privatur ſenſorium, cum ergo minor ea lux ſit, neceſſario dilatabitur pupilla: nam à minori dilatari ipſam conſtitutum eſt. altera ratio eſt: quia ex geminis membris altero vel læſo vel impedito, natura ſanum vel non impeditum ſic regit, ut hoc unum officio duorum quodammodo fungatur quapropter cum duobus oculis plura objecta videre liceat, quam uno; quando unum oculum claudimus, ut hujus clauſi defectum natura ſuppleat, dilatat aperti

pupillam,

pupillam, ut plura objecta percipiat: dilatatâ namque pupillâ plura viſilia à lateribus poſita poſſumus comprehendere.

Secundum, quod objiciunt, eſt hoc: in ſuffuſis dilatatur pupilla & conſtringitur, cum tamen lux vehemens iis officere non poſſit, nam propter obſtaculum ægre ingreditur: nihilominus altero occluſo oculo ampliatur uveæ foramen. Quod argumentum tanti fuit Clariſſimo Aquapendenti, ut ad Galeni ſpiritus, à quibus diverterat, redire compulſus fuerit. Mihi etſi non penitus nihil, non tamen videtur eſſe magnum quiddam. atque inprimis major erat ratio, ut in exiguâ luce ſuffuſorum pupillæ diducerentur, quam ſanorum: ideò enim diducuntur, ut multam lucem admittant, quæ cernendi facultatem excitet. jam verò cum ſuffuſorum pupillæ non tantam, quantam ſi ſanæ eſſent, propter obſtaculum excipere poſſint, meritò altero obducto oculo pupilla ſuffuſa magis, quam ſi ſana eſſet, ampliatur. ac quemadmodum illa tum magis ampliatur, ita in vehementi luce rurſus minus conſtringitur, quam fieret, ſi ſincera eſſet: ratio eſt, quia ſuffuſum oculum minus quidem offendit vehemens lux, offendit tamen, ideóque aliquatenus conſtringitur; & quod offendat, ipſi tibi patientes dicent: ſin minus, jam nulla accidet pupillæ conſtrictio, id quod indicium ſtatuunt inſpiciendi facultatem penitus interiiſſe. Decretum igitur ſit, pupillas pro lucis & coloris varietate conſtitutionem ſuam mutare. Quæ porrò hujus mutationis interna & proxima cauſa ſit, operæ pretium eſt hic denique inquirere. Jacobus Schegkius demonſt. lib. 15. rejectâ ſententiâ Galeni, qui à ſpiritu pupillam dilatari opinabatur, dicit motionis iſtius potius videri cauſam eſſe muſculum rotundum, proximè ambientem ad radices oculorum nervum opticum. *etenim muſculus ille, dum verſus principium contrahendo ad ſe retinam, ſimul quoque uveam, cui retina adnaſcitur, attrahit: quâ tractâ dilatari foramen, & remiſſâ, iterum coanguſtari ipſum accidit.* Ubi duplex craſſus & inexcuſabilis error; primus: omnē oculum muſculo illo rotundo impertitum eſſe. ſecundus: pupillæ motum eſſe arbitrarium. Ego ita ſtatuerim breviter: cum pupillæ motus voluntatis imperio non agatur, naturalis dicendus eſt, atque adeò à naturali animæ facultate effici. Comparat eum Aquapendens virilis pudendi motui: minus ſcitè meo judicio: concurrunt enim ad iſtum motum tum muſculi, tum ſpiritus, quorum illi pupillæ non adſunt, hi verò officio ipſam movendi à nobis ſunt abdicati. Rectius ventriculi motui conferatur, quo is circum devorata alimenta conſtringitur: vel uteri, quo ad ſemen amplectendum concurrit: ſed omnium rectiſſimè ei motui, quo idem uterus fœtida fugit & odorata perſequitur.

Cap. XII.

De Iride & coloribus oculorum.

LOcus is,qui ſpatio illo comprehenditur, quod inter pupillam & album oculi interjacet,iris appellatur tum Polluci tum Rufo,ceteræque poſteritati: *eſt enim adeò viridi ſimilis, ut, ne ſi velis quidem,* inquit Galenus lib. 10. de off. part. cap. 2. *locum hunc aliter quam irim appellare queas.* Si mihi rebus nomina imponendi dictatura deferatur,poſſim aliter locum hunc nominare, ac fortaſſe melius ἅλω, id eſt,aream; quæ circum pupillam ceu fulgidum ſidus velut orbis rotundus abſolutuſque apparet: at iris figuræ rotundæ perfectam ſpeciem nunquam habere conſpicitur. unde & me cenſore (citè ii dixiſſe videntur,qui στεφάνην,id eſt, coronam vocarunt. Ceterùm ſerviendum eſt tyranno uſui, ſæpè bonorum extortori judiciorum. Cum vulgo igitur deſignatum locum irim vocitabimus etiam nos. Et habet ſanè cum iride ſimilitudinem quoad colorum variegationẽ,tum potiſſimùm conſpicuam, cum oculus intenſiori luci obvertitur:cernere enim licet manifeſtam triplicis coloris diſcriminationem circularem:quorum colorum duo extremi orbes ad oculi album exiles valdè ſunt & tenues, ſolumque ad magnam lucem viſibiles:tertius ad pupillam major eſt & latior,à cujus colore totus oculus ſumit denominationem. Ubi pulcherrima contemplatio.an triplices hi colores,ſicuti in iride ab omnibus habentur, in oculo quoque non veri ſint,ſed apparentes? Conſtantius Varolius, qui & fuit ſubtiliſſimus Philoſophus,ſimul & (quod rarum eſt) dexterrimus diſſectionum adminiſtrator, apparentes eſſe contendit; *quia,* inquit, *reverà eo in loco non adeſt vera colorum diverſitas, ſed apparet, eò quòd cornea uvea inæqualiter ſuperſtet: unde inæqualis ſpirituum & humoru aquei copia intercidit in diverſis ejus loci partibus, diverſoſque colores repræſentat.* Quâ de opinione ſi opinionem meam proferre fas ſit, ego eam uti non improbo, ita non totam probo. Ne autem in ambiguis vagantes ab argutulis comprehendamur, definiam quid per veros, quid per apparentes colores velim intelligi. Verorum duplex eſt genus. primum illorum, qui materiales ſeu corporei vocantur,ex primarum qualitatum commixtione geniti,ut pluribus placet; ut mihi, ex particularibus rerum formis emanantes:atque hi ſunt,qui corporibus connaturales quocunque tempore ineſſe conſpiciuntur. Secundum eorum eſt, quos appellant intentionales ſeu notionales: ſuntque prædictorum quaſi exuviæ, & nihil aliud niſi ſpecies viſibiles,de quibus ſequenti libro uberius. Apparentes autem

rem ſunt, qui præter lumen aliam veritatem habent nullam, nullique proprio ſubjecto inſunt, ſed in medio diaphano hærent ceu extemporaneæ lucis affectiones. Hiſce ad hunc modum circumſcriptis de propoſitâ quæſtione ita ſtatuo: duorum extremorum exiliumque orbium colores apparentes eſſe ſolum, ortos ex certâ luminis in ambitu corneæ infractione: nam abeunte lumine evaneſcunt & illi; & nullum corpus vel ſubeſt vel præſto eſt, cui hi colores verè inſint. At internus latior orbis verè coloratus eſt, etenim color iſte, qualiſcumque viſitur, uveæ eſt proprius & congenitus, ſuperque ſpectabilis. Galenus libro capiteque ſuprà citatis perplexam admodum atque intricatam de iride ſententiam edidit, deſcribens ſeptem neſcio quos ejus circulos ſibi invicem incumbentes ac cohærentes, craſſitieque & colore diſcrepantes, ad quos ibidem videtur referre colorum in oculis diverſitatem. at quia non omnes illos circulos nominatim exprimit, eæ ſunt inter Anatomicos excitatæ turbæ, quæ nullâ poſſunt moderatione ſedari: nam & ad convitia itum eſt, altero alterum perdelirum cognominante, & riſu explodente. Nos ut liberum eſſe volumus unicuique opinari, quod libet, ita optamus eamdem nobis alii ipſi libertatem concedant. Quid verò de loco illo Galeni cenſeam, perſtrinxi ferè pauculis capite de tunicarum numero: nunc, quia res ita exigit, repetam explicatius. Salvo aliorum judicio putarim ego Galenum ibidem loci non iridis circulos, ſed oculorum tunicas innuere & recenſere: & has quidem circulos, non tunicas nominaſſe, quod non omnes tunicarum nomine dignaretur, ſcilicet retiformem, araneam, & quæ vitreum humorem ambit: quas ut unius vocis ambitu cum reliquis comprehenderet, circulos dixit circumſpectè: aitque omnes ad iridem, ubi album oculi nigro conjungitur, inſeri ac colligari. Porrò ne & nos à venturo quopiam alio Ingraſſia velut perdeliri oblatam hanc ſententiam rideamur, ſtabiliamus opininionem noſtram. Lib. 14. de rat. medicandi cap. ult. irim ſeu coronam nominat locum illum, ubi committuntur inter ſe tunicæ omnes. idem repetit comment. 10. in prog. Quod hic tunicas, ibi circulos vocavit: ſed hic ampliori utitur tunicæ ſignificato, quam cum in ſtrictiori ſumpſiſſet loco ſuprà citato non potuit tunicas nominare, ſed circulos dicere coactus fuit: ſemper tamen eadem fuit & conſtans ubivis allegatorum locorum ejus ſententia ſive mens. Sed &, ſi iridis circulos variegatos intellexiſſet, viderentur utique à nobis, nam à colore ſtatuit ipſos diſcrepare. atqui ne Lynx quidem tot diverſicolores in oculis videat circulos. Itaque prudenter illi, quicunque Galeni libros in capita ſecuit, caput ſecundum libri decimi non de circulis iridis, ſed de oculorum circulis inſcripſit. Imprudenter vero Nicol. Rheginus librorum de off.

part.

part. interpres vertit capite 3 lib. 10: *ſunt ſeptem in iride circuli.* Et cap. 6: *circuli qui ſunt in ſpatio iridos*, pro eo, quod Galenus habet altero quidem loco, κατὰ τὴν ἶριν, id eſt, circa vel ad iridem. altero autem κατὰ τὴν χώραν τῆς ἴρεως, id eſt, circa vel ad regionē iridis. Adeoq; erronee omnium Anatomicorum recentiorum agmen eoſdem nobis pro iridis circulis venditat. At de hoc ſatis, ac fortaſſis nimio plus redeamus ad colores.

Ariſtoteles lib. 1 de hiſt. anim. cap. 9 & lib. 5 de gener. anim. cap. 1 quatuor agnoſcit oculi colores, nigrum, cæſium, fulvum & caprinum: atque hos quaſi principes, non quaſi certis præſcriptos differentiis. Galenus in art. med. ad tres veluti ad ſummas differentias reſtrinxit, cæſium, nigrum, & medium. optimè: nam ſub hoc tertio tum duo Ariſtotelis poſteriores, tū alij comprehenduntur, ut plumbei, virides, ſaphirini, cinerei, ſanguinei, crocei, aurei, atque ejuſmodi. Unde Galenus adſtrictius, quam Ariſtoteles diviſit. Hic tamen 10 probl. 11 etiam triplici coloris genere oculos deſtinguit, cæſio, nigro, & caprino. Abuali æquè benè ac Galenus colores diviſit in nigrum, glaucum, & varium, tum lib. de animal. ult. tum lib. 3 can. fen. 3 tract. 2 cap. 34. & denique part. 1 cantic. tract. 1. adeò ut neſciam quid in mentem venerit Petro Apono ſcribenti Avicennam quatuor nobis aſtruere oculorum colores, rubeum, citrinum, plumbeum & fuſcum. Quippe hos non in iride, ſed in tunicâ conjunctivâ vel ejus venis agnoſcit, velut ſublatentium humorum ſoboles: nam ex coloribus iſtis venatur dominantes in oculis humores: vide locum, eſt lib. 3 fen 3. tract. 1 cap. 2. Ergò fruſtrà torquet ſe illic Aponus, ut Avicennam cum Ariſtotele & Galeno conciliet. ubi & illud falsò prodit, Ariſtotelem lib. 5 de gener. anim. cap. 1 tres tantum colores recenſere. Qui bimembrem volet ocularium colorum diviſionem, dicet; alium eſſe nigrum, alium medium. nam glaucus reverà medius eſt color. Homo autem inter animalia potiſſimùm, aut pluſquam cetera alio atque alio colore oculos præditos habet: reliquis unus ferè color; ceterum non ſemper, ſpeciei enim Equinæ ut plurimùm quidem niger, quandoque tamen & cæſius à natura donatur. idem canibus fit beneficium: id quod ab Ariſtotele nuſquam eſt notatum. Neque verò certis animalium ſpeciebus ſuus tantum eſt peculiaris color, ſed etiam certis hominum nationibus ſuus eſt proprius. Sic Æthiopibus cæſius numquam, aut perrarò; item Syris, Mauris, Indis. Contrà Germanis; Britannis, Belgis ferè cæſius, aut cæruleus, aut ſuffulvus. Porrò hic, ne ſis neſcius, cæſium colorem voco, quem alij glaucum dicunt, conſtatque ex cæruleo & albo multo, ut Plato docet, & glaucoma in oculis vitium indicat: unde non à cęde, ut volebat quidam, ſed à cælo dicitur cæſius, quia cæli color eſt.

Ceterùm

Ceterum de cauſis horum colorum quanta eſt apud ſcientiarum primates controverſia? mihi quidem ipſos conſideranti ludum aliquem gladiatorium exhibere videntur, ita nuſquam pedem figunt, ſed deſultoriâ quadam levitate feruntur in ſententias etiam contrarias. Horum ignominiâ cautiores facti coævi noſtri quidam, in eamdem palæſtram deſcendere retractarunt. Nos qui ſimilibus conflictibus jam dudum aſſuevimus, prodire etiam hic non dubitamus, ut cum doctiſſimis exerceamur. Audio verò Simonem Portium magnum Philoſophum libellum de coloribus oculorum edidiſſe olim, ubi de illorum cauſis ſatis accuratè. quem ſi conſulere licuiſſet, huic noſtræ commentatiunculæ ex ejus ornamentis alicujus nobilioris apparatus acceſſionem factum iri magnoperè ſperaſſem. Iam quia iſtum nobis fortuna invidit, noſtro Marte eluctandum eſt. Antiquiſſimus Empedocles, qui oculum ex igne & aquâ componebat, cæſium colorem ex ignis prædominio: nigrum ex aquæ abundantiâ fieri opinabatur: quâ in opinione etiam Platonem fuiſſe autor eſt Albert. Mag. lib. 19. de animal. Verùm hanc obſoletam ſententiam breviculis verbis refellit ſapientiæ Princeps Ariſtoteles lib. 5. de gen. anim. cap. 1. Item Avicenna ſtrictim ac nervoſe tertiâ tertii: atque ultimo de animal. Denique Albertus Mag. libro citato cap. de color. ocul. Itaque ridiculè ego proſtratum telis denuò tentem impetere. Poſtquam autem Empedoclis opinionem improbavit Ariſtoteles, ſuam adducit, atque ita philoſophatur: *oculi, qui multum humoris continent, nigri ſunt, quoniam humoris copia tranſpici ſatis non poteſt: cæſi, qui parum habent humoris. ut in mari etiam cernitur; etenim quantum ejus tranſpicitur, cæſium apparet: quantum minus, aquinum: quantum præ gurgite alto non præfinitur, id opacat, & nigrum aut cæruleum ſentitur. qui autem inter eos ſunt, eo jam differunt, quod magis minuſve ita conſtiterint.* Columbus propoſitam Philoſophi ſententiam nihil aliud niſi repudiat. at hoc etiam Corœbus faciat: nos ergo repudii addamus cauſam. Primùm, non recte humorum ocularium cum mari inſtituitur comparatio: ineſt enim mari propriè & à naturâ color ſubviridis ſeu cæruleus virore permixtus; non eſt ergo mirum talem in parte ejus illuſtratâ à nobis videri. at humores oculi nullo ſunt infecti colore: ſi enim eſſent, omnes ſpecies tranſmittentes redderent ſibi concolores; quippe medium tyrannus eſt ſpecierum: ſic vitrum tinctum lumen trajectum inficit, & res ſub marinâ aquâ diverſæ, ejuſdem colore affectæ nobis offeruntur. atqui hoc in oculo non accidit: & ſi accideret, magnum in naturâ oriretur inconveniens; accideret autem, ſi oculi humores eſſent colorati. Dicent pro Ariſtotele, fieri ita in oculi humoribus à luce, quemadmodum à Sole in nubibus. hæ enim etſi coloris expertes ſint, tamen

ſi multæ & denſæ ſint, nigredinem repræſentant; ſi raræ candorem, in iride etiam virorem atque alios colores. Eſt ſane hæc comparatio fortaſſis Ariſtotelicâ accommodatior, ſed nihil adhuc nos cogit: ſi enim uti nubibus, ita oculis fiat, ſequitur oculares colores apparentes ſolum eſſe ac phantaſticos, ſicut ii ſunt, qui nubibus tum in Iride tum aliàs videntur, ex certâ luminis infractione orti. At verò oculi colores veri ſunt & reales; adeſt enim in eo corpus, cui illi proprii ſunt & congeniti. ergò & inepta eſt hæc cum nubibus ocularium humorum facta collatio. Habeo autem adverſus Ariſtotelem etiam iſta: Meridionales ut Æthiopes & Indi, ipſo teſte ſectione & problem. 14, oculis naſcuntur nigris, at populi hi toto corpore torridi ſunt atque exſucci, ergò & ſiccoculi, ergò oculorum nigredo non ab humoris multitudine Contrà Germani & Belgæ plerumque cæſiis ſunt præditi oculis, homines tamen ſunt humidioris temperiei & ſucculenti, ergò & oculos humoribus nacti pleniores. Ergò color cæſius non ab humoris paucitate. Similiter oculi omnium puerorum ſtatim à partu cæſiuſculi ſunt autore Ariſtotele lib. 5. de gener. anim. cap. 1. ſed pueri tum humiditatibus abundantiſſimi ſunt, adeò ut eorum calor, quem plurimum ipſos habere cenſet Hippocrates, ab humido obtundatur. ergò color cæſius potius ab humorum multitudine. Reſpondebunt ex Ariſtotele, & pro eodem ingenioſiores: vis eadem eſt humoris admodum tenuis, quæ pauci; & admodum craſſi, quæ multi: etſi igitur Æthiopes atque Indi paucum habeant in oculis humorem, craſſum habent eumdem & denſum terreſtri denſitate, ideòque niger apparet. contrà etſi Germani & Belgæ & pueri multum humorem nanciſcantur, tenuis tamen is eſt, & rarus aqueâ raritate, atque idcirco cæſius. Quibus ut hoc concedatur, id tamen ad ſummum duntaxat convincunt, colores tales in oculis apparere, non autem eſſe reapſe: ſi enim eſſent viderentur omnia talia, quales eſſent ipſi. At verò tales eſſe oculorum colores reapſe, quales apparent, omninò tenendum eſt, & demonſtrabimus infra. Verumenim verò nec ſibi conſtitit Ariſtoteles in reddendis ocularium colorum cauſis. libro enim illo & capite, ubi humoris multitudinem & paucitatem allegat: cæſii coloris cauſam ad partum quoque refert imbecillitatem; *cæſietas enim*, inquit, *imbecillitas eſt*. Paulò infrà etiam humoris cruditatem cauſat & cæſietatem dicit eſſe cruditatem. Sect. 14. prob. 14. glaucos eſſe cenſet, in regione frigida ob abundantiam caloris exiſtentis in oculo, cujus evaporatio ab aere circumſtante frigido prohibetur: cauſam contrariam in calidâ nigros facere Sed nihil horum cauſam eſſe colorum oculi, ita breviter evincamus: oculi imbecilli ii ſunt, quorum actio quæ viſio eſt, debilis eſt & imbecillis, at glauci oculi (non à glaucomate,

ſed

ſed à natura ita facti) vident optimè : & quidam melius, quam nigri : quod etiam notavit Avic. tertiâ tert. ergo oculi glauci non dicendi imbecilli,nec glaucedo imbecillitas. Cruditas verò multo minus. quis enim oculum cæſium,cum ſit animalis pars,ſine opificis injuria, incoctum in animante admodum perfecto prædicare poteſt ? nunquam igitur homo glaucophthalmos erit homo perfectus,ſed fiet ſemper, neque unquam factus fuerit: ejus enim oculus erit ens in potentia Denique calorem in oculo ob frigidum aerem in regione frigida retentum non eſſe veram glaucedinis cauſſam,illud ſit indicio : quod noſtrates,etſi in calidiſſimas migrent regiones, glaucum tamen ſuum colorem non mutent in nigredinem. Sed & mortuus oculus glauco colore eſſe viſitur, quo vivens fuit,in illo tamen non is calor,quo de Philoſophus. Adverſus quem ſic ſatis dictum ſit veritatis, non herclè ambitionis ſtudio: ſcimus enim noſtra omnia,atque è nobis nata tantò jacere infra illius dignitatem,quantò imas maximèque depreſſas convalles infra editiſſimorum,cœloque (ut Poetæ loquuntur) minantium montium cacumina.

Jam Galenum audiamus. lib. art. med. cap. 27. ita habet : *glaucus oculus fit vel propter magnitudinem, vel propter ſplendorem humoris cryſtallini,vel propter ſitum prominentem : aut propter tenuis & aquei humoris,qui in pupilla exiſtit,paucitatem & puritatem. Niger verò oculus fit ob parvitatem cryſtallini,aut propter profundum ſitum,vel quoniam ſplendidus ac fulgidus exquiſitè non eſt: vel quia tenuis humor vel ſuperabundat, vel purus non exiſtit.* Hæc eſt Galeni vaga obambulatio, quâ putavit ſe non poſſe non occurrere veritati. Non occurrit autem,etenim colorum cauſam quaſi in humoribus latentem perveſtigat nequidquam,quippe quod revera colore orbum eſt,quales ſunt humores hi,nequit etiam ullum diverſo ſuo poſitu aut ſitu exprimere, niſi apparentem ſolum ſeu phantaſticum:ita nubes coloratas judicamus, ita longinquũ aerem cæruleum. at enimverò oculorum color non phantaſticus, ſed verus materialis, & corporeus eſt : non ergò ab humoribus extorquendus. Hunc ſuum Imperatorem ſequuntur Medici poſteriores omnes : at ii magis delirantes ſpiritum animalem quoque inter cauſas oculum colorantes repoſuerunt. Quorum ſententiæ ut fides adhibeatur, oſtendant nobis in morte cum ſpiritibus evaneſcentibus evaneſcere etiam oculorum colorem.

Quid ergò ? Egon' in republicâ litterariâ homo novus ſperem id me poſſe invenire,in quo fruſtra laborarunt tot ſcientiarum Principes ? Non ſum adeò Suffenus. Tamen haud tamquam judex,ſed perinde ac Collega audiendus ſim fortaſſe à viris doctis. Totum illud perplexiſſimum

 mum

mum de coloribus oculi negotium duabus breviculis quæſtiunculis comprehendi & expediri poteſt: alterâ, quæ in oculo pars ſit ſubjectum coloris iſtius alîus in aliis. alterâ, quæ cauſa colorem in aliis alium in eâdem parte efficiat. Ac prima quidem longè mihi videtur ſolutu facillima. ſi enim circumſcriptionem coloris illius, à quo oculus dicitur coloratus, exploremus; ea eſt circulare ſpatium interjacens inter crepidinem foraminis uveæ & oram tunicæ adnatæ: at coloratum id, quod locum illum ſibi vendicat, ſola uvea eſt; ergò hæc ſola in oculo pars eſt, cui ejus color adſcribi poteſt. Sed & autopſia convincit, quòd, qualiſcumque in vivo animali apparuiſſet color, talem etiam eodem mortuo & diſſecto uvea præ ſe ferret. Eſt res evidentiſſima, ita ut qui ipſi fidem abrogat, ſenſus ſit expers. Quapropter ſummoperè demiror Galenum noſtrum, quod, cum ſine dubio varietatem uveæ cognorit, non tamen ei tribuerit hanc prærogativam, ſed cum veteribus nugatus ſit, humores albugineum & cryſtallinum oculos colorare. Profectò humores iſti, ſi videntur, non niſi per uveæ foramen ſeu pupillam videntur: at hæc perpetuò nigricat, quomodocunque humores ſeſe habeant. Neque verò dici poteſt, dictorum humorum obſcuritatem vel luminoſitatem per uveam viſui noſtro offerri, atque ideò oculum eo vel illo modo apparere coloratum: uvea namque opaca eſt non tranſmittens humorum radiationem. Sit igitur humor cryſtallinus magnus, ſit ſplendens, ſit prominens. quid tum? nempè humor is per pupillam ſolum conſpicitur: & ſi diverſà ipſius affectio colorem variare potis eſſet, variaret in pupillâ, non in uveâ, eſt enim hæc inepta tranſmittere cryſtallini vel ſplendorem vel obſcuritatem. Omninò eſt inconſulta doctorum ſatagentia, ne dicam delira ab humoribus cauſam colorum exigentium. Porrò in uveâ oculorum colorem hærere, etiam citra diſſectionem ſic evidenter demonſtratur: motâ in dilatatione & conſtrictione pupillæ uvea tunica, movetur pariter oculi color. etenim in pupillæ conſtrictione admodùm lateſcit circulus ille coloratus: in dilatatione fit anguſtus, adeo ut in fele noctu totus penè aboleatur. atqui non movetur accidens, niſi moto ſubjecto; ergo &c. Deberet ſanè, ſi humores colorem efficerent, in dilatatione pupillæ hic maximè apparere, nam illi tum maximè in aſpectum prodeunt. Sed res manifeſtior eſt, quam ut tot verba in ipſa impendantur. Finiamus igitur, concludentes oculorum colorem non phanthaſticum, ſed materialem & corporeum eſſe, uveæ tunicæ, ea parte qua à cornea abſcedit, verè & realiter inhærentem.

Quæ verò cauſa colorem hunc alium in aliis uveæ tunicæ imprimat: quæſtio longe eſt difficillima, de qua etſi mallem tacere, quam ſententiam ferre, culpâque carere, quam culpam deprecari: convaſandum tamen.

men eſt aliquid in ſtudioſorum gratiam, quibus hæc ad veritatis convivium velut ſymbolum do. Philoſophi paſſim atque ipſe etiam Galenus lib. 1. de off. part. cap. 9. colorem ex mutua primarum qualitatum paſſione oriri ſtatuunt. itaqe hic comment. 3. in 3. epid. glaucos oculos frigidos eſſe ait & humidos: χαρόπους ſeu fulvos (male interpres cæſios dixit) calidos & ſiccos. Explicatius rē hanc digeſſerunt Arabes: Abuali tertiâ tert. cap. 34. Averhoes lib. 3. collig. cap. 3. *uvea humiditas multa aquea ipſam efficit ſubalbam, qualis eſt color plantæ in ejus exordio ob cruditatem ſeu indigeſtionem humoris: ideo pueris ſunt oculi albiores. Humore autem æqualiter cocto plantæ fiunt viridiores, ita & tunica magis obſcura; ſicut autem cum major caliditas ſuperavit humorem & aduſſit, plantæ fiunt ex viridi nigræ, itidem tunica nigra eâdem ex cauſâ. cum deniq; humiditas ſupra modum excocta & conſumpta eſt, fiunt ſegetes & folia alba: ſic & oculi ſubalbi & ſubglauci rurſus fiunt in ſenibus & infirmis.* Igitur, ait Averrhoes, *oculi ſubalbi ſeu cæſii frigiditatem, nigri calorem, medii exactam coctionis & qualitatum temperaturam parentem agnoſcunt.* Ego hic iterum nihil moratus otioſorum loquutuleiorum ſimultates aut obtrectationes, præfatorum Principum deſertor ſum. quî enim credam ſubalbas uveas crudas ſeu indigeſtas eſſe? quî frigidas eſſe illas, nigras verò calidas? Obſerves inter homines, glaucos multos ſiccos eſſe, & impendiò calidos tum cerebro tum oculis: contrà nigroculos quoſdam utroq; membro frigidiuſculos. Et univerſim ex coloribus falſo rerū temperies colliguntur. nix frigida, lac temperatum vel ſubfrigidum: calx & ſuccus Titymali calidiſſimus. Pulmo ſubalbus in humano corpore calidioris eſt temperamenti, parenchyma lienis fuſcum, frigidioris. in tauro nigerrimo candidiſſimæ maculę; quandoque viſæ ſunt nobis, in floribus candidiſſimis nigerrima punctula videntur æſtate ab omnibus: an ergò contrariæ temperamenti rationes proximis dictarum rerum partibus inſint, ex quibus contrarii colores proveniunt? Nullus hoc mihi facilè perſuaſerit: credulum autem me præſtabo cuivis: qui vel veriſimilem de his rationem adferet. Ceterùm quid interim ego ſentiam, libro ſecundo adducam, ubi de eſſentia & cauſis colorum amplius.

Caput XIII.

De Tunica Aranea.

Confundunt memoriā noſtram Gręculi tot ejuſdē rei nomenclaturis: legitur apud Rufum lib. 2. cap. 3. dicta eſſe hęc tunica ὑαλοειδὴς, i. e. vitrea: ἀραχνοειδὴς, id eſt, aranea: ἀμφιβληστροειδὴς, i. e. reticularis: & φακοειδὴς, i. e. lenticularis: & δισκοειδὴς, id eſt diſci figuram referens. Quibus nomi-

nominibus quis non obturbetur? nam per duo poſteriora & ipſe humor cryſtallinus intelligatur; per primum tum humor vitreus tum ejus operimentum; per tertium tunica retiformis. Quidam ex Galeno propoſitam tunicam ſpeculum appellant, eò quod dicat lib. 10. cap. de off. part. imaginem in illâ videri quaſi in ſpeculo quodam. Alii idolum ſeu ſimulachrum viſionis vocant, quod idem Galenus pupillæ idolum in eâ conſtituat. Quibus ſymbolis utantur, qui Galeni ſacramentum adierunt: nos liberi non ſolum non admittere, verum etiam damnare audemus: ratio dabitur ſuo loco. Ceterùm poſſet ſimpliciſſimè & lucidiſſimè cryſtallina nominari tunica hæc: ſed ne videamur quidpiam exauctorare, araneam cum aliis vocitabimus. Ubi nam inutilis quæſtio, quæ nominis hujus ratio? Galenus loco citato ita dici indicat, quia tenuibus aranearum telis ſit aſſimilis. Sanè nequaquam eſt ita rara hujus tunicæ atque illarum telarum textura, ſed & duritiâ & robore nimium quantum illas telas vincit. Itaque mihi ſit veriſimile araneam appellatam eſſe gratiâ connexionis ſui cum ciliaribus proceſſibus, qui ab interna uveæ ſuperficie ad tunicam hanc tendentes non ineptè filamenta aranearum telarum protenſa & colligantia referre dicas. Araneam membranam Galenus tenuiſſimo ceparum cortici comparabat; accommodatè ſatis, ſi magis is pelluceret. Mihi ſcitiſsime conferri videtur tenuiſſimæ laminæ lapidis ſpecularis, quod noſtrates vulgò vitrum Hiſpanum vocant, ipſiſſima enim illius videtur ſubſtantia denſitate, duritiâ & tranſparentiâ. Rufus author eſt, quoſdam araneam non tunicam, ſed membranoſam quandam congelationem eſſe cenſuiſſe. hujus opinionis ſi quipiam etiamnum patroni inveniantur, non poſſim eos manifeſta demonſtratione convincere. Eſſe autem exteriorem hanc cryſtallini faciem ab interna ſubſtantia diſtinctam, & non meram ejus ſuperficiem (quod tenuerunt aliqui) inde conſtat: quia abraſa hac ſive membrana ſive tunica non conſtat amplius humor, ſed ſenſim collabitur. Tenuiſſima eſt tunica, toti cryſtallino proximè circumnata, adeoque ejuſdem planè eſt, atque illæ figuræ: nam falſo Galenus anticæ ſolum cryſtallini parti ſcribit, id quod gregarii aliquot Anatomici noſtro ævo etiam docuerunt. Mihi enimverò adeò poſticâ ejus parte tunica adeſſe videtur, ut & craſſior hac parte ſit quam anticâ, quidquid inculcent ceteri diſſectionum proceres. Originem deducunt plerique à tunica retina, alius à choriformi, alius à tenui meninge, alius ex nervo optico tenuiſſimè fuſo & dilatato, quidam denique illatinus Philoſophaſter ab excrementitia humoris cryſtallini humiditate in eam tunicam circumſtantium partium frigore indurata. Ego curioſas iſtas partium originum inquiſitiones inutiles exiſtimo, ſuſceptas verò de ipſis altercationes etiam

etiam explodendas: divinè enim Hippocrates lib. de loc. in hom. *nullum meâ quidem opinione corporis eſt principium, ſed omnes partes ex aquo & principium & finis eſſe videntur.* Si tamen ab aliquo ex iſtis ſtandum ſit, ei potius me adjungam, qui à tenui meninge araneam derivat: ipſam autem à circumſtantium partium frigore in calenti corpore indurari, ne Apollo mihi quidem ſuadeat, nedum perſuadeat. Et cur id frigus humori aqueo non facit idem? Piccolhominus colorem nigrum araneæ adſcribit natum ex venis & arteriis, quibus plurimis conſperſam eſſe tradit: contra autopſiam, nam perſpicua & alba eſt, nequaquam nigra. At hic declamator retiformem cum araneâ male confudit. Porrò tunica aranea nullas venas habet, ſi quidem oculorum aciei humanæ fidere licet. Ajunt compilatores quidam Ariſtotelem lib. 5. de gener. anim. cap. 1. per cutem tranſlucidam, tenuem, albam, & lævem, quæ pupillæ vocatæ obtenditur, araneam tunicam intellexiſſe. imperitè. legant ſequentia, & corneam innuere fatebuntur: nam obrugari ſeneſcentibus cutim illam ſcribit. An verò Hippocrates l. de loc. in hom. araneam deſignet per tertiam tunicam, quæ humorem conſervat, ut iidem adſtruunt, non queo certò vel affirmare vel negare: uveam tamen velle ſtatuebamus ſuprà.

Caput XIV.

De Tunica Vitrea.

Senſerunt Anatomici plerique araneam tunicam non cryſtallinum ſolùm obtegere, ſed & retrorſum protendi, ac vitreum humorem circumdare, didicerant enim à Galeno humores iſtos, quâ parte ſe contingunt, tunicarū expertes eſſe, eò quod ſic fieri præſtiterat. Recentiorum tamen diligentia certiores facti ſumus vitreum humorē proprio & peculiari operimento cingi, adeòque præfatos humores ſeſe contingere & commiſceri non ſolùm non præſtitiſſe, ſed nec debuiſſe. Si ergò oculos mentemque adhibeas tam hic in vitrei cavo, quam in cryſtallini gibbo ſeu connexo tunicam advertes: ſed ſolidior eſt illa, quæ cryſtallinum inveſtit, molliuſcula, quæ vitreum; tenuis quoque, alba, tranſlucens, & lævis, exilibus quibuſdam fibrillis contexta; quæ fibrillæ tum ſe produnt, cum tunica hæc diſcerpitur & laceratur: ideòque aptiùs quam cryſtallina araneæ telæ texturam exprimere videtur; ſi enim humorem vitreum ſpecillo attentes variè comprimas & divellas, araneum quid te obſervare vel invitus fateberis quapropter hanc potiſſimum tunicam à veteribus araneam dictam fuiſſe puto, cui cum cryſtallinam conti-

continuatam eſſe exiſtimarent, eodem nomine & hanc complexi ſunt. Cæterùm Anatomicæ ſcholæ longa conſuetudo, & jam penè facta lex fert, araneam cryſtallini tunicam dicendam eſſe. Itaque vitrei humoris tunicam vocabimus ſimpliciter vitream. Hâc deſciſſa humor, quem continet, effunditur, certiſſimo argumento ea cavitate, cui cryſtallinus innatat, tunicam quoque habere, alioquin enim non conſiſteret, nec termino ſuo concluderetur.

CAPUT XV.

De Tunica Retiformi.

RElïqua eſt ex tunicis ea, quæ retiformis dicitur, officioſiſſima in oculo pars. Græcis vocatur ἀμφιβληστροειδὴς, nobis retiformis, non quod retis texturam habeat, continuum enim ſine cancellis corpus eſt, ſed quod hemiſphæricæ circumferentiæ figuram referat, quale eſt quoddam retis genus, quod ex ligneo circulo, cui circumaſſuitur, dependet, perticâque affixum piſcibus captandis in aquam mergitur: cui reticulo comparabamus etiam diaphragma in tractatu noſtro de muſculis Belgicè edito. Herophilus inter Veteres Anatomicus longè exercitatiſſimus reti contracto hanc tunicam conferebat teſte Rufo. aptiſſimè, ſi figuram ejus attentius comtempleris. Nec verò ineptè quoque Veſalius dimidiato ovi putamini ſimilem fingit. Si mihi liceat novam comparationem introducere, conferam ipſam operculo ſeu pileolo illi, qui glandi quercinæ ſuperimponitur: hujus enim formam retiformis tunica adamuſſim videtur repræſentare; nam ſicuti (quod aliis æquiparationibus deerat) glandis pileolo pedunculus inſeritur, ita retiformi nervus opticus, à quo dilatato & expanſo ipſa ortum trahit. cum enim nervi optici ſubſtantia in oculum ſubintrat, molleſcens expanditur in latum quoddam amiculum poſticæ vitrei humoris parti obtenſum, exporrigens ſeſe antrorſum ultra mediam oculi regionem ad ciliares proceſſus. locus igitur ejus eſt inter tunicam vitream & uveam. Eſt autem tunica mollis, mucoſa, alba mixta ruſedine, opaca non diaphana. participat tamen aliquatenus etiam perſpicuitatem, nam uveæ fundus per retinam tralucet: ad eum ferè modum, quo ſcriptæ litteræ per ſuperimpoſitam tenuiſſimam ſcriptoriam chartam tranſparent. plus tamen multò opacitatis quam perluciditatis obtinere teſtatiſſimum. Galenus lib. 10. de off. part. cap. 2. tunicam nominare veritus, corpus retiforme dicebat. rationem ſciunt in Galeni lectione verſati, quam repetunt alii Anatomici. Nos cum Herophilo & Rufo autoribus locupletiſſimis tunicam

cam vocare audemus: quin & ipſe Galenus lib. 8. de off. part. cap. 6. tunicam appellat. Si ſeparetur à circumjacentibus partibus, & in ſe ſubſidat, ipſiſſima videtur cerebri ſubſtantia, inſolito etiam artis peritis ſpectaculo talem in oculis ſubſtantiam contineri. Quod quamquam ita ſit, non tamen cum pleriſque ſtatuendum, meram hanc eſſe nudamque cerebri medullam, ſed tenui meninge inveſtitam: quod mihi ſępiuſculè obſervare viſus ſum, admonitus primum à Galeno lib. 10. de off. part. cap. 2. &, ut video, Placentinus quoque ſubolfecit part. 1. lib. 5. cap. 36. ubi probans naturam aliter fabricaſſe non debuiſſe, oratoriè exſpatiatur: grandem dicam naturæ impacturus, aut ſcripturus fortaſſe Philippicam, ſi alio, quam illic videtur ipſi, modo conſtruxiſſet. Vaſa huic tunicæ denegat ſolus Platerus contra tum Galeni cæterorumque diſſectorum authoritatem, tum oculorum fidem: plurimis enim venulis atque arteriolis pertexta eſt, ſed in poſteriori ejus parte uveam tangente potiſſimum conſpicuis: quæ vaſculorum multitudo facit, ut ipſa non exactè videatur alba, ſed quodammodò ſubrubra, ob contentum in iis ſanguinem.

Cap. XVI.

De Humore Aqueo.

Diſſectis deſcriptiſque oculorum tunicis in conſpectum ſe dant humores tres, aqueus, cryſtallinus, vitreus. quorum cum extimus ſit aqueus, primum de hoc. Apud Galenum hæc ejus nomina invenias: ὑγρὸν λεπτὸν καὶ καθαρὸν, id eſt, humor tenuis puruſque. ὑγρὸν κατὰ τὴν κόρην, id eſt, humor ad pupillam. Tradidere quidam Aëtium primò ὠοειδὲς ὑγρὸν, humorem oveum (ut ita dicam) nominaſſe lib. 7. cap. 1. & 25. illam tamen appellationem, ut pleraque ſua, ex Galeno deſumpſiſſe videri poſſit; hic enim lib. 10. de off. part. cap. 4. dictum humorem ei, qui in ovis reperitur, comparat. Unde moti recentiores Latini humorem propoſitum albumineum, Latinobarbari Albugineum vocaverunt omnes omninò, quaſi verò ὑγρὸν τοῦ ὠοῦ vel ὠοειδὲς albumen ovi ſit. nunquam ego ovi candidum ita vocatum memini à Græcis, ſed paſſim λευκὸν, ab Ariſtotele ὠοῦ λεύκωμα, ab Anaxagorâ ὄρνιθος γάλα. Cum primùm in ſcholis oculi Anatomæ adeſſem, eſſemque ex auditione factus certior, albumineum aliquem in oculis latere humorem, vitreum eum eſſe agnoſcebam, hic enim perinde atq; ovi album termino ſuo conſiſtit, non diffluit ut aqua, & aqueus humor. Quod judicium nullis opinionibus imbutum, nullis factionibus diſtractum ſemper magni feci, & Profeſſoribus aliud docen-

docentibus vix accredidi: in quâ obſtinatione etiamnum perſto. An ergò Galenus humorem, de quo nunc ſermo inſtituitur, inepte humido, quod in ovis eſt, compararit? Veſalius Belgarum decus ad eumdem ſcopulum impingens ita conatur evadere in exam. obſervat Fallop. inquiens Galenum aqueum hunc, tenuem, incoloratum, & purum oculi humorem illi craſſo, tenaci, ac non fluido ovi humori haud comparaſſe, ſed illi aquæ ovi, quę putamini, cum ovum aſſatur, ſudoris in modum incumbit: vel ipſi etiam albumini, poſtquam virgis aliquamdiu cæſum, aut diſſecto in ſtellæ formam calamo diutulè agitatum eſſet, tum enim fluxile redditum humori aqueo ſimilius eſt. Quod divini viri interpretamentum cum nequeam improbare, mihi tamen minus operosè ei liquori videtur æquiparari, qui decapulato albumine & vitello in putamine remanet tenuis, fluidus, limpidus, & plane aqueus, cujuſmodi eſt propoſitus oculi humor. Atque hoc commentum nolim mihi adſcribat officioſa poſteritas, diu enim ante me ſcripſit Gentilis, & repetijt Nicolus Florentinus, ſed primus quantum ex ἐκλέκτοις noſtris eruere licuit, Jeſus filius Ali prodidit lib. 1. cap. 14. Itaque rectè Galenus tenuem humorem ferè ſemper appellat; eſt enim non minus quam aqua tenuis, ut mirer illos, qui craſſitiem ei affingant & conſiſtentiam quamdam, quæ non ſinat ipſum facile dilabi: nam pertuſâ anguſtiſſimo foramine corneâ totus confeſtim effluit. Ut confirment aſſertionem ſuam ii, qui craſſitiem aqueo huic humori attribuunt, ajunt nullum ſcriptorem Græcum aqueum ipſum vocare. Ajo ego authorem introductorii ita vocare. At ignotus author eſt, dicent, multa falſa veris aſpergens. Igitur produco Galenum ipſum lib. 1. de ſymp. cau. cap. 2. ubi aquoſum hunc humorem nominat, linguâ ſuâ ὑγρὸν ὑδατῶδες.

Occupat humor aqueus intervallum inter corneam, & cryſtallinum: quod Celſus lib. 7. cap. 7. locum vacuum dicebat. Unde conjici poſſit ſcriptori huic humorem aqueum non fuiſſe agnitum. quod enim Riolanus adfert, ut Celſi authoritatem tueatur, nimis eſt febriculoſum. Laudo tamen virum optimum ob bonum in bonum ſcriptorem animum. Idem ſtudioſiſſimus Riolanus adſtruit non tantum cryſtallino objectum eſſe aqueum, verum etiam vitreo circumfuſum, ideoque tam poſticam quam anticam oculi partem obſidere. Quod non ita ſe habere, experimento didici: perfodi enim poſteriorem bulbi ocularis partem aciculâ, ut anteriorem ſoleo, nihilque erupit humoris: quod ſi partem hanc poſteriorem diſſeces, ut jubet Riolanus, nihil mirum humorem effluere, incidis enim vitream tunicam, qua diviſa humor concluſus vitreus extillat, non aqueus. Solam ergò anteriorem partem occupat, nulla tunica obvolutus, ſed comprehenditur antè cornea, ponè aranea, ciliaribus

pro-

proceſſibus uveæ & vitrea tunica diſpeſcitur in duo & quaſi ſtrangulatur in medio ab uvea, quam intra & extra foramen alluit.

Impar eſt humoris aquei cum vitreo proportio, multò enim aqueus eſt paucior, ac præterea nequaquam dimidiam oculi partem ſibi vendicat, ut voluit Veſalius, imò ne tertiam opplet. cum enim oculus vulgari illâ adminiſtratione diſſecatur, ut omnes tres humores in volam ex oculo procidant, tres quatuorve tantùm aquei humoris ſeſe offerunt guttæ in homine, in bobus ſex ſeptemve. nec verò ſpatium, quo cohibetur, amplius eſt, quam ejus paucitas requirere videbatur, ut ideò ſpiritus implorare oporteat, qui reliquum offarciant: etiam cryſtallinus (quod ipſi exiſtimant) non in medio ſitus eſt, ſed antrorſum magis accedit; adeò ut non tanta, ſicuti finxerunt, hic exiſtat intercapedo. Nec igitur etiam ſpiritibus opus eſt, quos Galenus huc mandat velut præſidiarias copias ad excurſionem pro viſu faciendam. At inquit, cornea mortuo animali corrugatur; atqui hoc non poteſt niſi in ſpiritus difflationem referri, ergò &c. R. vivente & calenti animali omnia rariora ſunt, quæ eodem defuncto ob mortis frigus denſeſcunt & contrahuntur; id enim frigori proprium itaque & venæ ſubſidunt, nam ſanguis denſior redditus non tantum occupat locum, quantum vivifico calore rarefactus occupabat prius.

Solent hic denique quærere ſcriptores, an humor aqueus inter partes corporis animatas, an inter excrementa recenſendus ſit. Avicenna cryſtallini ſtatuit excrementum tertiâ tertii; idem facit autor libri de anatom. vivor. Et placentinus, non eſſe partem, quia tactu non eſt præditus. admodùm philoſophicὼs! igitur oſſa ejus non fuerunt corporis ipſius partes: quin jocetur cum ipſo alius, medullarem cerebri ipſius ſubſtantiam non fuiſſe ejus partem, ideòque non mirum eſſe talia ipſum effutiviſſe. Mercatus & Laurentius partem eſſe corporis animatam contendunt. Ego nec excrementum, nec partem corporis eſſe dixerim. non excrementum, quia nuſquam excernatur, & à nullo. partem verò multò minus, quia proprio termino non circumſcribitur, nec corpori unitur: qui verò anima informet partes non continuatas ſeu unitas? quam ob rationem nec ſanguinem nec ſemen animata eſſe conſtantiſſimè aſſero ad ravim uſque: quidquid Julius Scaliger pro ſanguine dicat; ejus enim argumenta acutula non magno negotio poſſint diſſolvi. ſed non eſt hic locus. Pro humore hoc adducunt: extra oculum fluitare quidem, in oculo verò minimè, neq; enim locum mutat, ſed certâ ſede perpetuò continetur. Puerile effugium: quod enim in oculo non fluitet id circumjecta faciunt corpora arctè ipſum complectentia. bilis in veſiculâ fellis turgidâ etiam non fluitat, an propterea veſiculæ pars? Humor

aqueus quod non mutet locum, non ſuis, ſed alienis finibus acceptum debet. Itaque reor ego, quale quid eſt in pericardio aqua, in articulis mucus, tale quidpiam eſſe humorem aqueum in oculo, in ipſius generationis primordiis ibidem à naturâ poſitum ad certos uſus, non poſtea ex cryſtallini ſupervacuis ſuccreſcentem. Objicient: quomodò ergò evacuatus denuo regeneratur, ſi non eſt excrementum cryſtallini? Reſp. in pullis & puellis, atque ad ſummam animalibus invenibus duntaxat amiſſum reſtitui, in quibus, utpote à principiis ſuæ generationis etiamnum propè abſentibus, viget adhuc vis formatrix, quæ è penu ſuo novam materiam huic humori redintegrando ſurrogat, quemadmodum etiam in ſimili ætate venas & arterias regenerat, quod ſi in adultioribus humor aqueus oculis affluat, irreparabilis eſt ferè ſemper. In pullo per punctionem oculi emiſſum intra quindecim dies ajunt recreſcere. Dicant ergò excrementarii, ſi tantum excrementi ſpatio quindecim dierum huc deponat cryſtallinus, quo reliquis annis idem ableget? non enim huc poteſt: nam latrina plena eſt.

Caput XVII.

De Humore cryſtallino.

Hic eſt ille, cujus tot encomia celebrantur apud Medicos, cui hymnum penè inſtituit Galenus: hic eſt, quo prodeunte totum perſonat Anatomicum theatrum, alio ipſum ſuſpiciente, alio etiam adorante: quibuſdam adamantem, gemmam, animam, ſpecillum oculi, & aliter appellantibus: omnibus verò unà conclamantibus eſſe partẽ oculi principem. Qui Medicorum impetus temerarius videtur mihi, pecorum ritu ſequentium antecedentem gregrem, & pergentium non quà eundum eſt, ſed quà itur. At hoc poſteà: nunc, quod propoſuimus, accurremus.

Vocatur humor hic cryſtalloides, & cryſtallinus, & glacialis; non quod omnifariam cryſtallo & glaciei ſimilis ſit, (non enim duritie) ſed quod tranſlucens ſit ſeu perſpicuus. Avicenna grandini æquiparat, ubi per grandinẽ, non illa alba & nivea intelligenda venit, ſed tranſparens & glaciata, in æſtate de noſtrati cælo quandoque deſcendere ſolita: & hanc ſatis exactè refert. Rufus interdum guttam humoris vocat, quo eodem nomine ipſum & Celſus inſignit, ſed inexercitatè albo ovi aſſimilat. Aëtio φακοειδὴς, id eſt, lenticularis dicitur: ab aliis à diſci ſimilitudine δισκοειδὴς. Quid autem lens ſit, & cujus figuræ, omnes ſciunt, & qui nondum ſciunt, ſcire poſſunt non magnâ operâ. Diſcus verò teſte Alexandro ab Alex, lib, 3, cap, 21, erat inſtar pilæ æneæ, quæ brachiorum

viribus

viribus excepta & in altum miſſa corpora animoſque exercebat: alii rotundâ & planâ formâ diſcum fuiſſe volunt, quali nobis apparet Solare corpus, quod etiam ab Alexandro Aphrod. diſcos eſt nominatum. Me Plinius adducit ut credam, diſcum lenticulæ formam habuiſſe, nam lib. 27. cap. 13. græcam Dioſcoridis deſcriptionem thlaſpi interpretans, ubi hic dicit, σπερμάτιον δισκοειδὲς, ille vertit; ſemen lenticulæ effigie.

Subſtantia cryſtallini aquea eſt, non tamen diffluens, ſed qualis ea eſt, quæ mediocriter gelu obduruit: ſi tunicam araneam auferas, ſenſim dilabitur, quaſi reſolveretur gelu. Galenus lib. 10. de off. part. cap. 1. humorem hunc dicit album, & clarum ſive perſpicuum bene. At inde non levis contra nos inſurgit lis, qui capite de coloribus oculorum, humores eorumdem coloris expertes eſſe debere affirmavimus, quo pacto hic cryſtallinum cum Galeno ſtatuamus album eſſe? album eſſe eſt coloratum eſſe. Dico brèviſſime, album eſſe duplex: alterum, quod eſt color ſtricte & vulgò ita dictus, alterum quod natum eſt recipere colores omnes; quare talis albedo eſt quodammodo inchoatio, potentiaque & rudimentum omnium colorum, ſeu quaſi materia ac baſis. Prior non eſt in cryſtallino, ſed poſterior. prior autem intelligenda venit, quando colore ipſum orbamus. Quæ albi diſtinctio quamquam nova, quia ſcita tamen, non videtur rejici debere à ſubtilibus ingeniis: & advertant eamdem diſtinctionem etiam in nigro: alterum enim eſt privatio, ut tenebræ: alterum proprie color, qualis in corvi pennis: ſed ad rem.

Figuram hujus partis principis miror diligentiſſimum Galenum non attentius eſſe ſpeculatum, nam lentis formam exprimere ait, id eſt, utrâque facie depreſſam eſſe. Quâ opinione infectus Veſalius idem prodidit, Galeno credens potius, quam rem ipſam explorans contta morem ſuum & genium. Nos oculis, in quibus id licet rebus, fidimus & tactui: obſervamuſque anteriorem cryſtallini partem, cui aqueus innatat, depreſſâ eſſe rotunditate, uti lens eſt: poſteriorem autem, quæ vitreo invehitur, non ſphæricam eſſe amuſſatim, qualem poſt Galenum recentiores ſeſe inveniſſe gloriantur, ſed protuberare, & oblongiuſculam eſſe, quaſi in conum aſſurgat; qualiter ferè antica corneæ pellucida portio formata eſt. Ceterum non hæc figura in omnium oculis perpetuò eadem; imò nec fortaſſis in eodem omni ætate. ſunt enim qui cryſtallinum nacti ſunt globoſiorem: & hoſce myopes eſſe, juvarique concavis ſpecillis dicemus & demonſtrabimus infrà. ſunt qui cryſtallinum habent latiorem: & hi ad propinqua cæcutiunt, juvanturque ad ea percipienda ſpecillis convexis. Atque hæc de cryſtallino extra oculum effuſo ſciri poſſunt.

Videamus nunc ejus ſitum in oculo. De quo etiam, uti de omnibus

diverſa diverſi ſentiunt, adeò cęcum eſt, atque incertum ſemper homo. Alii ipſum in centro oculi conſtituunt, alii contrà non modò non in centro, ſed neque in axe concentrico. Veſalius cùm in magno ſuo opere locum ei exquiſitè in centro præſcripſiſſet, poſteà in eo libello, quo Fallopii obſervationes examinat, ſententiam illam ſuam penſiculatius revolvens, cryſtallinum humorem magis, quàm oportuit, in poſteriora retruſiſſe ſe confitetur. impar enimverò eſt aquei humoris cum vitreo proportio, nam hic ultra mediam oculi ſedem prorſum ducitur: itaque cum in ipſo extet cryſtallinus, in anteriorem partem magis prominere etiam hic dicendus eſt. Quod autem quidam aſſerant humorem cryſtallinum & corneam tunicam centris differre; item ſupremas amborum ſuperficies non æquè diſtare, ſed in medio ſibi, quam in ambitu eſſe viciniores: ii videlicet, pictis fictiſque utuntur demonſtrationibus, quibus tentant naturam, non eas naturæ accommodare. nimis enim antrorſum rapiunt cryſtallinum, & anteriore facie, nimis planum faciunt. Itaque ſi profundiorem paulò & convexiorem ipſum formarint, anticam ejus & corneæ ſuperficiem centris non differre, ſed parallelam eſſe exiſtimarim. Hoc ſi ita eſt, cryſtallini non idem eſſe centrum ac totius oculi adeo conſtat manifeſtè, ut vel proletarii intelligant: quis enim alterius oculum aſpiciens non cernit conſpicuè corneam ſupra conjunctivam eminere, adeoque minoris ſphęræ portionem repræſentare quam totius oculi? quare centrum ejus anterius eſſe oportet, quam oculi totius centrum. Quod quamquam ſic ſe habeat, axis tamen per pupillam cryſtallinum tranſiens oculo concentricus eſt, contrà quam ſenſerit doctiſſimus Varolius: qui tamen eodem capite eamdem ſententiam videtur retractare.

Porrò de cryſtallino ſolent convillatores ventilare hæc dubia: 1. à quo nutriatur. 2. an corporis pars ſit, & qualis, ſimilaris an diſſimilaris. 3 cujus ſit temperamenti. Quos ut mihi devinciam, hiſce quæſtiunculis enodandis aliquam locabo operam. Quod ergo ad primum attinet: Galenus lib. 10. de off. part. cap. 1. à vitreo alimentum ſumere arbitratur per diadoſin, id eſt, tranſumptionem. quæ opinio paſſim apud Medicos jactata eſt, nec vero ratione inermis: nutriri enim cryſtallinum, inquiunt, ex ipſo ſanguine planè non licebat, ut qui multum qualitatibus ab ipſo diſſideret. Verum an ſanguis non multum quoque ab oſſibus diſſidet, & nervis, & cerebro, & (ut par ferè exemplum producam) illâ tenui ac pellucidâ cerebri portiunculâ, quæ ſeptum lucidum vel ſpeculum dicitur? & tamen hiſce partibus ſanguis alimentum eſt: quidni ergo etiam cryſtallino? ſunt partes in ſanguine heterogeneæ, craſſæ, tenues, fæculentæ, puræ, opacæ, claræ, quas membrum quodlibet

pro

pro ratione naturæ ſuæ allectat. At nullæ, dicent, hic extant venæ. Fateor nullam extare conſpicuam, at multæ adſunt, quæ præ exilitate obtutum effugiunt. in adnatâ tunicâ nullæ venæ apparent, at cum inflammatione tentatur, quot ſe produnt? in cerebri ſubſtantiâ ſecundum naturam ſe habente, cum diſſecatur, nullæ venæ occurrunt: at cum inflammatione obſidetur, innumerabiles venulæ viſuntur per cerebri ſubſtantiam diſperſæ. ita hic opinor in araneâ venulas non deeſſe, etſi non videantur à nobis: parvæ autem ſuffecerint ad tantillæ particulæ nutritionem, quæ primâ ſui generatione juſtam nacta magnitudinem non augeſcit cum reliquis corporis partibus, neque intus latens multum per inſenſilem digeſtionem deperdit: quapropter inutilis fuit Galeni ſatagentia tantam vitrei copiam ad cryſtallini conſervationem deſtinare. Præctereà ſua tunicâ quiſque humor circumſepitur, quod ignoravit Galenus; adeò ut non tam facilè, ut ſibi fingit, ex uno in alterum diſtribui alimentum poſſit. Cum ergò humor hic verè ſanguine nutriatur: non poſſum ipſum à partis definitione excludere, & quidem etiam ſimilaris. ut hac in re Galeno aſſentiar lib. 1. de rat. medic. cap. 6. talem eum conſtituentem & nominantem.

Tertium dubium non fuit ei difficilè explicare, qui ſubſtantiam modumque ſubſtantiæ cryſtallini animadverterit: eſt humor velut aqua leviter concreta: ergò frigidus & humidus Sed cautius agamus propter argutulos. Dico cryſtallini temperiem æſtimari poſſe vel reſpectu temperatæ partis noſtri corporis, cutis videlicet: vel reſpectu aliorum ocularium humorum. Sicuti comparemus, eſt ſine controverſia humidus, quippe ad tactum humectior & mollior cute eſt. quod ſi comparationem ad alios humores oculi inſtituamus; cryſtallinus poteſt dici ſiccus: alii namque magis ſunt fluidi & aquei, cryſtallinus concretus & fixus: at humidi concretio a ſicco. Si qui ultrà moroſius petant, quomodò ſe habeat in activis qualitatibus reſpectu illorum humorum. Reſp. abſolutè & reſpectu vitrei frigidum eſſe: reſpectu autem aquei quodammodo poſſe dici calidum; nam quadamtenus participat naturam ſanguinis, quo alitur: at aqueus pura aqua eſt, quæ Philoſophis eſt frigidorum primum. Sed nimio plus de his ſupervacuis. Cæterùm vetuſtiſſimo Hippocrati cryſtallinum humorem cognitum fuiſſe conſtat ex lib. de carn. ubi inquit oculi humidum glutinoſum eſſe: teſtaturque ſæpe ſe conſpexiſſe, *oculo diſrupto prodiiſſe humorem glutinoſum, qui quamdiu calidus eſt, humidus exiſtit, ubi verò perfrixit, ſiccus evadit, ad inſtar thuris tranſparens.* Luculentiſſima eſt cryſtallini deſcriptio, & veriſſima eventus narratio, tam in hominibus quam brutis ad eum modum ſeſe habentis.

CAP.

CAPUT XVIII.

De Humore Vitreo.

CRyſtallinum à tergo excipit vitreus, conſiſtentiâ ſuâ vitro fuſo & liquefacto; colore & claritate etiam refrigerato & indurato ſimilis: Græcis appellatur ὑαλοειδὴς ob eamdem rationem, non verò, quod vitrum fuſum per omnia referat, ut quidam delirant: nam vitrum dum fuſum eſt, perſpicuum non eſt, at hic humor perſpicuus maxime. Figuram habet, quam circumſiſtentes ei imprimunt partes: poſterius enim, quà retiformem & uveam ſpectat, rotundus eſt, & totâ ſuâ mole majorem circuli portionem explet: anterius non planâ conſtat ſuperficie, ſed in eum ferè modum cavâ, quo induratum coctione ovi albumen, eâ ſede ſimum cernitur, ubi à putamine, ovi vetuſtatem arguens, dehiſcit. atque huic cavo cryſtallinus inſidet. Celſus lib. 7. cap. 7. neque liquidum neque aridum eſſe, ſed quaſi concretum humorem ſcribit. Omninò hic optimus authos in humoribus oculi deſcribendis exiguam prodit Anatomes gnaritatem: quod enim huic tribuit, cryſtallino potius convenit: & quod mox cryſtallino donat, huic vitreo potius impertire debuerat, inquiens illum albo ovi ſimilem eſſe. vitreus enim humor συστάσει ſuâ ovi albumen non incongrue referre videtur, quod etiam dicebamus ſuprâ, purior tamen & pellucidior, quam illud eſt. Moles inter humores vitreo eſt maxima, & quadruplo dicitur cryſtallinum ſuperare. Parum anatomicè Iul. Scaliger comment. in Ariſtot. hiſt. de anim. lib. 1. humorem hunc ab aqueo non diſtinguit, ſed eumdem eſſe tradit, nomen autem ſecundum partes ſuas mutare, quemadmodum tunicas: itaque in parte poſteriore vitreum dici ſcribit, in anteriore eundem albumineum. At hic ampliſſimus vir more Philoſophorum intellectus & ingenii contemplationem potius, quàm ſenſum ſequi maluit: quod ridere ſolemus nos Medici.

Quærunt hic diſſectores, quis tranſparentior ſit & clarior, vitreus, an cryſtallinus? Si Galenum arbitrum ſtatuas, cryſtallinus vincet: cum enim hunc planiſſimè album dicat, vitreum ait *album eſſe tantum, quantum ſi intellexeris exiguum nigrum multo albo per totum eſſe admiſtum, albedinisque perfectionem eſſe adulteratam.* Arabes à Galeno ſtant, ſed & vitreo exiguam rubedinem quandam vel fuſcedinem affingunt. Littigium hoc ſolâ viſus experientia decidendum eſt: acciſſat enim Placentinus dum Aquapendenti æmulo ſuo contradicere volens rationem pro ſeſe allaturum ampullatur; nam ipſa illa ratio à ſenſus teſtimonio pendet.

det. Si ergò viſum conſulas, tranſparentem admodum & clarum vitreum eſſe haud poteris inficiari: & ſi luci obvertatur, vix cryſtallino cedere videtur. ſi tamen uterque aſſeri impoſitus attentè inſpiciatur, poſſit videri vitreus tinctior paulò & ſaturatior.

Caput XIX.

De Nervis Opticis.

DEus immortalis benè faciat manibus Conſtantii Varolii viri optimi & doctiſſimi, qui verum nervorum opticorum ortum toti antiquitati ante ſe incompertum, atque in naturæ latebris deliteſcentem in lucem eruit. ut & hinc continere tandem diſcant vocem ſuam ſtultitiæ atque inſcitiæ indicem, qui Galenum & Veteres nihil latuiſſe deblaterant. Opinabatur autem Galenus & omnes ab eo diſſectores nervos opticos ex baſi cerebri in anteriori parte originem trahere. Hujus autem Clariſſimi viri operâ effectum eſt, ut omnes videant ex principio trunci ipſius ſpinalis medullæ derivari: adeò ut aliter jam ſentire cæcis ſolis iiſque cervicoſis ſit relictum. Porrò ſunt hi nervi in exortu ſuo molles admodum, & omnium cerebri nervorum craſſiſſimi, adeò ut maximè ſub aſpectum cadant, ne quis rei exilitatem cauſet. Ab origine verò ſuâ antrorſum progredientes ſupra oſſis ſphœnoidis ſellam uniuntur. Quâ ſuper unione diſcertant Anatomici, an per medullæ confuſionem fiat, an ſimplicem contactum, an verò etiam per interſectionem, adeò ut in dextro cerebri latere exortus ſiniſtrum oculum petat, & in ſiniſtro dextrum. Ego per contactum ſeu connaſcentiam potius fieri dixerim. rationum perſuaſiones, quæ fidem iſtam meam ſunt aucupatæ, hæ ſunt: dum attentius conjunctionem illam obſervo, video partes nervorum, quas ſeſe interſecare volunt alii, non ſibi invicem reſpondere è directo; at reſponderent exactè ſi fieret interſectio, non fit igitur. Sed inſuper interſectionem non eſſe coitum iſtum efficaciſſimè probat eventus ille, quem Veſalio videre obtigit, ita autem ſe habet: mulieri ſupplicio affectæ dexter oculus ab ineunte ætate emarcuerat, ſiniſtro interim integerrimo. huic dexter nervus toto progreſſu longè tenuior ſiniſtro viſebatur, non ſolum extra calvariç cavitatem, verum in exortu quoque, & in dextra congreſſus nervorum ſede. Omninò ſimile obſervaſſe ſe notat Cæſalpinus in Anatome publica Piſis adminiſtrata. & denique Valuerda Patavii. Mihi numquam videre licuit: credo tamen bonis viris illis candidè ſua poſteritati impertientibus. Quod ſi ergò ita ſit, an quiſquam interſectionem tueatur præterea? Sed nec medullam in-

teriorem confundi hinc ego quoque arguerim æquè argumentoſe: ſi e- nim nequaquam unum latus ab altero ulla ſecretione diſpeſcatur, ne- quaquam etiam in dictis caſibus unum latus illius unionis exareſcere vel attenuari neceſſe erat vel poterat: nam qui ſpiritus alterum ſanum latus vegetabat, poterat facilè, imo debebat ęgro lateri in conjunctione communicari: nam utriuſque ſubſtantiæ confunduntur, uti ponunt, & concorporantur. Deinde non ſolet natura partes eas, quas duplices for- mavit, umquam & uſquam ita commiſcere, ut ad unitatem veniant, ſed ſemper & ubique duplices ſervare conſuevit: alioquin enim fru- ſtraretur eo fine, quem per duplicitatem partium corporis intendit. ita- que hic quoque quos nervos in ortu duos & duplices eſſe voluit, in pro- greſſu non confudit, ſed copulavit ſolum, unoquoque ſubſtantiam ſuam ſecretam & ſeparatam ſervante. Poſtquam igitur ita invicem conjun- cti fuerunt, rurſus disjunguntur, & ad oculos progreſſi cranio excidunt per illud foramen, quod oculi cavo receſſui retrò inſculptum cernitur. & tandem ubi ad oculos appulerunt, non ceterorum nervorum ritu in filamenta & fibrillas dirimuntur, verùm in tunicas latè expanduntur; ſubſtantiâ quidem eorum extimâ, quam habuerunt à dura meninge, in tunicam corneam, membranâ tenui, quam acceperunt à pia matre, in u- veam, ſubſtantiâ medullari, quam communicavit eis cerebrum, in reti- formem tranſformatâ. Sunt autem nervi hi pares tum longitudine, tum craſſitie in iis, in quibus naturaliter ſe habent. An in centra oculorum inſerantur non convenit inter Anatomicos. Veſalius non accuratè in centrum, ſed nervum dextrum accedentem oculum ad dextrum magis latus poſterioris ſedis implantari vult, quemadmodum ſiniſtrum ad ſi- niſtrum. Idem Platero placuiſſe videtur. Si tamen cranium in manus ſumas, & cavum oculi inſpectes, foramē, quod nervus trajicit, ſiniſtror- ſum vergere cernes: (æſtimatione nempè factâ intra cranium, nam exte- rius aſpicientibus dextrorſum vergere videtur) itaque potius dextro oculo inditur nervus ſiniſtrorſum, & ſiniſtro dextrorſum: id quod ratus eſt Arantius. quidquid dicatur, certum eſt in oculi centrum nervum non exacte infigi, ſeu nervi centrum omnium partium totius oculi centris non è directo reſpondere. contrà quam ſcribant & pingant alii Anato- mici. De foramine autem ſeu poro interno horum nervorum quanta eſt in ſcholis diſſenſio? Galenus conſtanter foramine pervios aſſeverat, ejuſque opinionis primum autorem profert Herophilum, Anatomicum verſatiſſimum, cognoſcendique hominem adeo cupidum, ut eâ cauſâ, te- ſte Tertulliano, ſecuerit ſeptingenta hominum cadavera. Foramina hęc aſſerunt in ſuggeſtibus omnes practicam & contemplativam Medici- nam profitentes, ac pauci aliquot Anatomici: atque ad ſummam ii ferè
omnes

omnes & ſoli,qui librum naturæ negligentes ex libris evadunt diſſectores:quorum haſce voces audias;opticum nervum facile videri ab omnibus pervium,ſi ſecetur paulò ante, quam in oculi ſphæram inſeratur. Quæ, malum! cauſa igitur fuit,ut latuerit maximos Anatomicos Veſalium,Fallopium,Columbum,Aquapendentem,omnes in adminiſtratione accuratiſſimos,in opere indefeſſos, in perveſtigatione Lynceos? interfui exactis diſſectionibus à Præceptoribus meis inſtitutis Leidæ, Bononiæ, Patavii: nuſquam quiſquam demonſtrare potuit. Quorum authoritati innixus etſi acquieſcere potuiſſet animus meus,volui tamen rem ipſus aggredi,atque experiri,an, quod ipſis fortuna invidit, mihi fortaſſe donaret. Nec fruſtratus ſum eventu.ſed fælicem ſucceſſum ordine ſic accipe. Solent apud nos menſe Octobri domatim ferè mactari boves,quos ſibi quæque familia coemit pro alimento in totum annum, partem enim ſale condiunt, & vaſis condunt,partem in camino ſuſpendunt,atque infumant. Hoc igitur tempore maximam habens occaſionem oculos & nervos opticos explorandi,in aliquot capitibus id feci:in omnibus autem nervos opticos proximè ad oculos ſecui,credens me, ſi quod adeſſet foramen,nuſquam niſi ibi poſſe invenire. Sed fruſtrà.fortè tandem ultra conjunctionem diſſecui, atque ibi ſe patefacere videbatur foraminulum,quod cum in aliis rurſus tentarem,modò apparuit, modò non. Cauſam cogitanti hæc denique viſa eſt; quod, ubi non apparebat,tumultuariè nimis tractaſſem & diviſiſſem cerebrum, unde nervos compreſſiſſem vel extendiſſem: aut quod obtuſiori cultello eos ſecuiſſem,ob cujus contuſionem foramen obliteratum eſſet. Atque ità ſanè fuit,dum enim illa à me cavebantur, ſemper ferè conſpiciebatur foramen.Itaque veriſſimè Galenus prodidit foramen hoc δυσθεώρητον eſſe, id eſt,difficulter videri poſſe: & 7. de plac. Hipp. & Plat. non poſſe obſervari,niſi ſit magnum animal,nuper mactatum, & clara adſit lux. ultra quæ tria ab ipſo requiſita ego iſthæc alia tria requiro: ſcilicet ut acutiſſimo cultello diſſecetur nervus; ut ne comprimatur vel extendatur; & denique ut ultra coitionem dividatur. Quarum obſervationum defectu clariſſimi Anatomici recentiores injuriâ veteribus contradixerunt.

In nervo optico bovino hoc etiam animadverti,monitus tamen prius à Coitero,conſtare ipſum ex multis quaſi funiculis membranâ invicem compactis; uti in cæteris noſtri corporis nervis ſolet à diligentioribus obſervari,

CAPUT XX.

De oſſibus oculi cavum conſtituentibus.

CAvum receſſum oculi paſſim orbitam vocant diſſectionis Profeſſores. Barbarè, eſt enim orbita Latinis autoribus vel rota, vel ejuſdem veſtigiũ in terrâ. Virgilius tamen orbitam Lunæ dixit in Æthnâ, unde compilatores quidam rectè etiam orbitam oculi dici poſſe contendunt. Poterit ſanè. at per hanc tum non antrum oculi ſed figura oculi ſpherica intelligetur, quã in Lunâ indicavit divinus Poëta. Porrò eumdẽ doctiſſimum Poëtam oculi cavitatẽ, ſinum vocaſſe volunt politiores hoc verſu:

Sic effata ſinum lachrymis implevit obortis.

Alii thalamum appellari tradunt, metaphorâ honeſtâ de thalamo domeſtico. Teſte Polluce κόχοι nominantur τὰ ἔγκοιλα τῶν ὀφθαλμῶν, ὁ παρὰ τοῖς βλεφάροις ἀνάδρομος. Cavitas oculi ex oſſibus conſtat ſex: ſuperiorem ejus fornicẽ conſtituit os frontis pertingens uſq; ad centrum ipſius ſimus, imò adeò ſe extendit, ut latera quoque ex ipſo conſtant. foramen habet in ſuperciliorum ſede. Inferiorem partem format partim os maxillare maximum, partim zygomaticum dictum, quod inter maxillæ ſuperioris oſſa primum numeratur. Partem lateralem exteriorem ad angulum majorem conſtituit oſſiculum rotundum inſtar ſquamæ cujuſdam: quidam os unguiforme à figura vocant, alii os ægilopis, multi lachrymale: habet enim foramen inſigne in naſi cavitatem tranſmittens, cui inſidet caruncula lachrymalis, recenſetur autem hoc oſſiculum ab Anatomicis inter ſuperioris maxillæ oſſa ſecundum. Partem lateralem aliam extantiorem ad angulum oculi minorem effingit os zygomaticum quibuſdam appellatum, eò quòd majorem zygomatis portionem conſtituit: primũ numeratur inter maxillæ ſuperioris oſſa. Interiorem ſeu abditiorem partem lateralẽ ad angulũ majorem efformat tertiũ os ex oſſibus maxillæ ſuperioris, figurã habens quadranguli altera parte longioris. connectitur quatuor oſſibus per ſuturas quã proprias quà communes; ſuprà oſſi frontis, infrà quarto maxillæ, antè ſecundo maxillæ, ſeu oſſiculo lachrymali, & retrò cuneiformi. Partem deniq; intrinſecam lateralem cavitatis ad angulum minorẽ componit cuneiformis portio, ipſum etiam cavitatis centrum obſidens: duobus eſt pertuſum foraminibus; uno circulari, altero oblongo inſtar rimæ. Qui oſſis ethmoidis portionem ad ocularis cavitatis formationem concurrere ſcribunt, ut Aquapendens, Riolanus, alii, illi tertiũ maxillæ os portionẽ ethmoidis faciunt, cujus opinionis autor Fallopius eſt, cui aſſentire vel diſſentire quis poſſit ſine magno flagitio: modò ſciat, ubi hoc oſſiculũ ſtatuatur, ne dum ad minorem angulũ cum Riolano quærit, rideatur ab Oſteologis,

Caput XXI.

De toto Oculo.

EXcuſſis & diſquiſitis partibus conſimilibus omnibus, quæ oculū tum explent, tum complectuntur, ducit nos componens methodus ad illud condiſſimile, quod ex dictis partibus velut totum reſultat: hoc, inquam, oculus eſt, pars nobis pretioſiſſima, & quam ſapientiſſima natura, id eſt, Deus ipſe magnis operibus, magnâq; curâ exædificaſſe videri poſſit. Ejus ergò ut totius cujuſdam affectiones hoc capite contemplemur. Bini numero ſunt: ſiti in antica corporis parte loco edito; laſciviunt enim hyperbolicōs, qui editiſſimo conſtitutos loco ſcribunt: propè abſunt à cerebro: congruo intervallo à ſe invicem disjuncti, & in homine quidem minimo interſtitio inter ſe abſunt, ſi magnitudinē contemplere, præut in aliis animalibus, ut rectè Ariſtoteles: quidquid Scaliger de paſſerum ſolearumque oculis obmurmuret: vult enim Philoſophus proportionis rationem haberi. Prætereà oculi in antris cavis conditi latent, undique partibus aliis velut munimentis quibuſdam obvallati: ſuprà enim frontis ſunt promontoria, quibus ſupercilia increſcunt. infrà malæ quoque nonnihil aſſurgentes. Latera externa temporum oſſa jugalia defendunt. interna naſus tum munit, tum diſterminat. Si muſculos & pinguedinem adimas, rotunda eſt eorum figura, alioquin oblongior, atque inſtar pyramidis. Magnitudo non omnibus æqualis; ſed uni majores, alii minores obtigerunt: prout etiam quibuſdam ſunt prominentes, aliquibus abditiores. Atque hæc omnia ita ſe habere calones & lixæ, ſi non exoculati ſint, judicare queant: quod verò de oculorum ſubſtantiâ quæritur ſolis literariæ militiæ primipilis extricandum relinquitur. extricandum? imò verò intricandum: eorum enim ſubtilibus ac verſatilibus ingeniis effectum eſt, ut etiamnum in ſcholis pendeat fides veri. Plato igneam oculorum naturam probat in Timæo: quam ſententiam oppugnat Ariſtoteles verus pravarum opinionum Hercules; & expugnaſſet, ut ne veſtigium ſupereſſet, niſi eamdem poſtliminio inſtauraſſet Galenus, nimius pigmentorum Platonicorum amaſius. Ceterùm quæ ultrò citròq; & quot jaciantur rationum tela, non commemoro: quæſtionem enim hanc tam diligenter & doctè digeſſit Andreas Laurentius, ut ad ea, quæ adducit, nihil habeā præter aſſenſum atq; etiā applauſum. Quid aliud, niſi me mirari Galenum noſtrum, qui ſenſus oraculum ut fideliſſimum & habet ſemper & conſulit ſæpiſſimè hic & nunc inſenſibiles ſpiritus adiiſſe è partium ocularium tribu amotos, neglectis tot tunicis frigidis naturâ, & tot humidis humoribus?

CAPUT XXII.

Adminiſtratio Anatomica Oculi.

PErſecutus videor omnia, quæcumque ad nobiliſſimæ partis molitionem fabricamque conſpirant: nunc quo pacto eadem dextrè & artificiosè diſſecari debeant, ſingulatim narrabo, memoriâ repetens eas adminiſtrationum rationes, quibus tum præceptores mei, tum ipſe eorum ſequax uſus fui, à palpebris exorſus. Qui harum diſſectionum grandiuſculo vel obtuſiore cultro abſolvere tentat, lanionem agit demonſtrans particulas fœdè laceras, tenellæ enim cum ſint, exilibus volunt tractari inſtrumentis. Itaque cultellulo acutiſſimo extimam palpebræ cutem ſeparabis diligenter & patienter, ab uno angulo ad alterum progrediendo: non verò incipiendo à tarſo & ſurſum aſcendendo, vel à ſuperciliis & deorſum deſcendendo: ita namque contra ductum fibrarum proceditur magno periculo eas præcidendi. Magna autem, ſi alibi uſquam, accuratione & diligentia opus eſt in angulis, ſi fibras muſculi integras videre aut monſtrare deſideres. Atque ad eum modum detractâ cute in aſpectum ſe prodit muſculus palpebræ extrinſecus, dictus orbicularis. Quo pari diligentia remoto, fit alter conſpicuus ei ſubjectus, qui fibras nactus eſt recta deſcendentes, ut alterius muſculi fibras interſecent. ergò orbicularis muſculi à ſupernis molieris amotionem, quo ductum ſequaris fibrarum ſubjacentis recti. ita palpebrarum diſſectio adminiſtratur.

Muſculorum oculi anatome duobus poteſt modis perfici; uno oculum latibulo ſuo infixum relinquendo, qui modus muſculorum peculiares functiones præclarè manifeſtat: altero eumdem ex antro cavo protrahendo, atque hic muſculos ipſos, eorumque affectiones prodit magis. Si primum deligas, ita age: Cerebri mole exemptâ, totam cavi receſſus oſſeam fornicem ab oſſe frontis conſtitutam ſerrulâ deſecato, initium ſectionis faciens prope angulos, non in ipſis angulis ob trochleam juxta internum oculi angulum ſitam: atque ita oſſis ſeparationem proſequeris ad nervum uſque opticum. Quo ritè peracto ſuccingens oſſis membrana divelli poteſt, & os ipſum retrorſum malleoli vel robuſtioris manus operâ adigi, ac dirimi ab iis, quibus continuatum fuit, partibus: ſicque magna oculi pars detecta ſub aſpectum venit. Ceterum quia omnia pinguedinis plena & circumfuſa ſunt, hæc carptim & fruſtillatim adimenda eſt: id quod commodiſſimè forficulâ abſolvitur, cultello enim nihil promoveris, volſella parum. Detracta pinguedine nudantur muſculi,

culi,quorũ gratiâ tota illa facta eſt prædicta apparatio. Jam ergo muſculos diſſecare incipe. Præſtat autẽ ab aliquo majori ſeu trochleari principium ſumere, quia hæc encheireſis difficilior diligentiam attentionemque deſiderat. Sedem habet hic muſculus ad oſſeum parietem antri ocularis circa majorẽ angulum, ubi per trochleam reflectitur: quæ trochlea non eſt ab oſſe liberanda, ſed appenſa relinquenda. Ab hoc muſculo obliquum minorem adi inveniendum in orâ internâ inferioris partis antri, tum alios inveſtiga, ſollicitè cavendo ne prædictos ſaucies. Sic ſoluto artificioſè cuique muſculo filum circumjice prope tendinem: quod ſi eò trahas quodlibet, ubi muſculus ortum ducit, ſingulos oculi motus diſcere licebit, & animadvertere pulcherrimo ſpectaculo. In altero adminiſtrandi modo os frontis eâ, quâ memoratũ eſt, ratione ſerra dividere potes, vel relinquere prout libuerit. ſi relinquas integrã calvariã, omni ex parte longo cultello, ad os ſemper ductis in circuitu ſectionibus, è ſuo ſinu oculum liberabis; & tandem nervum opticum, ubi primum ex calvaria prorepit, abſecabis. Quem modum ut faciliorem minuſve moleſtum præ altero commendat Veſalius: ego verò æque difficilem experior, ſi trochlea muſculuſque ab ea cognominatus integrè ſit evellendus: difficulter enim hoc recte perficitur. at muſculum hunc Veſalius non perſpectum habuit. ne autem eumdem ſimul & obliquum inferiorem violes, duces cultellum proximè ad os, quaſi hoc ipſum abraſurus. Eductum oculum aſſeri impones, adipemque decerpes. præſtat tamen aſtanti cuipiam vel ſodali vel adminiſtro oculum in manus dare, ut dextrâ quidem manu nervum opticum, ſiniſtrâ anteriorem oculi partem apprehendat: ſic enim facilius certiuſque ſua poterit obire diſſector. Itaque tum non magno negotio caput tendinemque uniuſcuiuſq; muſculi invenies & demonſtrabis. Si recentiſſimos tractes oculos, & acutiſſimæ aciei cultellus præſtò ſit, tendines dictorum muſculorum ad iridem pervenire conſpicaberis, modo diligenter caveas, ne adnatam tunicam nimis craſſè abradas. Si bovinus oculus ſit, quem ſecandum ſumpſiſti, ſeparatis ſex ſuperjacentibus muſculis ſubjicitur alius ſeptimus, & in conſpectum prodit, circulum poſterius in oculi globo ſua inſertione efformans. Hunc ubi ſatis oculo adnexum contemplatus fueris, ſeparationem aggredere, quam peragens obſervabis dictum muſculum in duos, in tres, in quatuor etiam dividi poſſe. Cæterum in hoc poſteriore adminiſtrandi modo, in quo oculus eximitur, ſitus ipſius oculi memoriâ ſervandus eſt, & perpendendus tum ad muſculos omnes tum maximè ad obliquos diſtinguendos. Situm autem ſcies ex caruncula oculo adhærente; cum enim hæc ad majorem angulum conſtituta ſit, atque illam conſequenter oculi regionẽ indicet, ab hac reliquas promptè cognoſces.

noſces. Quod ſi dicta caruncula vel incuriâ vel de induſtriâ ab oculo reſecta ſit: qui cautior eſt, notam cultello corneæ vel aduatæ imprimit, ex quâ oculi latera poſteà colligat.

Porrò ita oculo à muſculis & pinguedine denudato ad tunicas ſpectandas atque humores te conferes hâc viâ: circum nervum opticum tunica cornea ſeu ſclerotica circulariter acie cultelli pertundenda eſt uſq; ad ſubjectam uveam ſeu choroidem diligenter cavendo, ne hæc lædatur; quapropter non unâ, ſed pluribus iteratis ſectiunculis uti conduxerit. abſoluto circulo, à quâlibet circumferentiæ ejus parte antrorſum ducenda longa ſectio ad corneæ pellucidam portionem. qua in perfunctione ne ſubjacentem uveam violes, ſectioni tenuem, ſed retuſum ſtylum inſeres, ac ſenſim corneam ab uvea dirimes; ut commodè ac ſecurè forficula ſtylum inſequente corneæ, tunicæ ſectionem perficias. Hoc facto in una oculi parte, in oppoſita fac ſimiliter, ita ut tota ea corneæ pars, quæ ſclerotica ab aliis dicitur, poſſit inverti, totaq; exterior uveæ facies fieri conſpicua: cujus colorem, intextas venas & ſubſtantiam tum licet obſervare, non neglecta interim ipſius etiam ſcleroticæ tum ſubſtantia, tum quantitate. His viſis remitte ad locum ſuum ſcleroticam, & ad anteriorem corneæ tranſparentem ſuperficiem te verte, quam à non perlucida parte auferre incipe orbiculatim. id autem una ſectione ſenſim in orbem procedente fieri poteſt, aut certè facto prius per cultellum ſectionis initio, illius reliquum forficulâ abſolvi poterit. Hac adminiſtratione uveæ tunicæ color perlucidam partem illam tranſmittens, ipſaque adeo pupilla viſui objicietur, & aquei humoris quantitas, ſitus, & natura. Dein divulſa, aut abſecta tunicæ uveæ tota portione, quæ tranſlucentem illam corneæ partem ſpectabat, cryſtallini humoris & vitrei ſeſe offert ſitus, illique proceſſus, quos palpebrarum pilis comparant diſſectores. Humoribus leniter forâs protruſis adhuc amplius corneam & uveam forfice reſecabis, ut retina videatur & examinetur. Porrò in propoſitis humoribus ea quiſq; pro arbitrio inveſtigare & explorare poterit, quæ de ipſis atq; in ipſis ſcire avebit: v. g. an cryſtallinus circumquaque tunica obvolvatur: an ad inſtar ſpeculi non cavi res majores per ſe oſtendat: qua ſit duritie: an clarior vitreo &c. Atque hæc de encheireſi Anatomica oculi à me perfici ſolita. Nec verò ſum neſcius alios ab aliis obſervari modos, & ſcriptis prodi, quos equidem non vitupero. Diverſa Romam tenditur via, mihi hæc nota eſt.

VOPI-

VOPISCI FORTUNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER SECUNDUS

Actionem Oculi patefaciens.

Caput I.

De viſus dignitate.

A Novaculis, hamilis, cultellis, ſerrulis, ceteriſque diſſectorum vel machinamentis vel adminiculis expediti, provehimur porrò in campum Philoſophiæ, ut oculi dignitatem, vim, poteſtatemque contemplemur. Atque in eâ quidem excurſione, qua oculi ac viſus luſtratur excellentia, multâ oratione liceret uti declamatoribus, utpote, ſuppetente & ampliſſimâ dicendi ſegete, & ubertate ejus materiæ, in qua tot tantaque laudum argumenta ſint. Nobis tamen in Lyceo arctius ſpatiandum eſt, dicendumque non oratorio modo, ſed Philoſophico, umbratili & ſedato.

In corpore igitur animalium nihil eſſe oculi ſtructurâ admirabilius, nihil viſu divinius, ſummo ſemper conſenſu ſapientes naturæ conſulti judicarunt. Hinc Veterum celeberrimi quique viſum menti comparare ſunt ſoliti. Plato lib de rep 6. Ariſtoteles l. 1. eth c. 6. Philo Judæus lib de mund. opif. quin ipſa tota antiquitas itidem, ſtatuam Jovi decernens (ut eſt apud Pauſaniam in Corinthiacis) tribus inſignem oculis: quibus triplex ejus providentia ſignificabatur, quâ cœlum, ſolum & ſtygem adminiſtrare putabatur. Quam verò magnificè de mente noſtrâ veteres ſenſerint, norunt vel mediocriter in eorum ſcriptis exercitati. cum enim expreſſam in eâ divinitatis imaginem cernerent, ex divinâ mente delibatam illam ac decerptam, ipſiuſque rerum omnium opificis Dei particulam quamdam eſſe dixerunt. Itaq; cum illi viſum contulerunt, noluerunt quoque ab hoc planè abeſſe divinitatem. Sanè qui nobiliſſimum ejus organum penitius introſpexerit, fungus ſit, qui facultatem organo illi inſidentem non fateatur præſtantiſſimam. cujus organi fabricam aſpectantes Plotinus & Syneſius admirabundi ipſum naturam magnam appellant, haud inſcitè: eſt enim oculus quædam majo-

ris naturæ,id eſt,mundi ſimilitudo, in quo cryſtallinus terram, tunicæ verò orbes cæleſtes repræſentant intervallo ab eo diſſitos. Alii naturæ ſpeculum vocant,quidam animæ ſedem: Galenus divinum membrum; qui etiam in oculorum admirationem & laudem adeo evectus eſt,ut de ipſis prodiderit,quod ante eum legimus auſum fuiſſe neminem, nempe propter oculos caput conſtructum eſſe. At ille quidem & de oculis nimis elatè ac ſuperbè,& de capite parum æquè juſtéque ſenſit, qui oculos cerebro exæquare conaretur, non ſatis perpendens naturam oculos velut cerebri propagines,aut potius miniſtros inſtituiſſe,quibus animus externa ſenſibilia,quæ foris appellunt,apprehendit, atque acceptam ab eis notionem intrò aſſumit,inque cerebrum conſignat. Quidquid Medici omnes cum Imperatore ſuo Galeno contendant: propter oculos non opus fuit tantâ mole capitis. Dicam? nec propter reliqua ſenſoria opus fuit:non enim horum conjunctio & copulatio abſolvit caput, ut ipſe tradit: ſed capitis compoſitio planè reſpondet compoſitioni cerebri, ut vel invitus Ariſtoteli ſe dedere debeat, adverſus quem tam ambitioſè arma ſumpſerat. Quemadmodum igitur ſic opinando naturæ injuria fieret:ita illud ſine ulla dubitatione veriſſimum eſt, admirabilem quamdam eſſe viſus præſtantiam, neque in externis ſenſibus ipſo ſuperiorem quemquam reperiri. nam hic ſolus totum objectum, & omnes ejus partes percipit:ſolus miram objectorum varietatem dignoſcit non impeditur contrariis: ad ſcientias cognitioneſque rerum eſt utiliſſimus:eſt omnium velociſſimus: homini dilectiſſimus: habet objectum inter res ſenſiles eminentiſſimum,lucem: rerum motus,actiones, & figuras perſpicaciſſimè diſcernit: puriſſimo & maximè immateriali modo operationem ſuam perficit: vehementiſſime & fideliſſimè, quæ ſentit,phantaſiæ imprimit: eſt denique omnium ſenſuum acutiſſimus, adeoque certiſſimus. Quæ omnia etſi ſelectiſſimorum hominum ſint firmata teſtimoniis, & plerorumque judiciis approbata; ſunt tamen ſpurii aliqui,nihil niſi ſententiis ſapientum imminere ſcientes, qui dictis contradicunt,& tactum potius vel auditum primas tenere contendunt. Qui ne tollant animos, argutias eorum audiamus & refellamus. De tactu igitur ita cavillantur: is ſenſus præ ceteris eſt dilectiſſimus, quo amiſſo reliqui ſenſus & vita amittitur: ſed hujuſmodi eſt tactus, non autem viſus:ergo tactus,non viſus ſenſuum eſt dilectiſſimus.

Secundò tactus plures rerum differentias percipit,quam viſus: ergò non rectè diximus, ſolum viſum miram objectorum varietatem dignoſcere. Aſſumptum ſuadetur, quia tactus plures contrarietates perſentit,ut calidum & frigidum,humidum & ſiccum, aſperum & læve,molle & durum:viſus autem unam tantum,ut album & nigrum. ergò &c.

Tertio.

Tertiò. quod prius eſt naturâ,id eſt præſtantius;tactus naturâ eſt prior viſu,ergò præſtantior. Minor probatur: quia objectum tactus prius eſt natura objecto viſus, ergò & tactus viſu: facultas enim noſcens & objectum ſibi recta ratione reſpondent. Probatur hujus aſſumptum: contrarietates qualitatum pertinentium ad tactum ſunt principia qualitatum ad viſum pertinentium: (hinc enim illæ primæ,hæ vero ſecundæ qualitates nuncupantur)igitur facultas eas percipiens naturâ prior: igitur & præſtantior.

Quartò denique ex Ariſtotele argumentantur, qui lib 1. hiſt. anim. cap. 15. tactum inquit in homine eſſe exquiſitiſſimum: ergò hic exquiſitiſſimè,id eſt,certiſſimè objecta cognoſcit,nō viſus, ut poſuimus nos.

Hiſce omnibus,ut ordine propoſita ſunt,ordine taliter reſponſum volumus. Primæ objectionis negamus majorem. viſus enim non quit in ullo animali vigere ſine tactu: quapropter fieri nequit, ut quis ambiat videre,quin tactum præſupponat: & conſequenter magis deſideramus videre, qui plus boni ſecum aſportat.atque univerſim quando duo aliqua ita ſe habent,ut unum includat ſeu ſupponat alterum, perpetuò id magis diligimus,ad quod alterum præſupponitur. exempli cauſa: vivere & jucundè vivere ab homine expetuntur:hæc tamen ita ſunt affecta, ut ad jucundè vivendum requiratur vivere:ac proindè magis expetibile eſt jucundè vivere,quam vivere. cujus ratio aperta eſt: quia quidquid boni habet vivere,habet etiam jucundè vivere, & inſuper addit jucunditatem.Hâc igitur eâdem ratione magis expetimus videre,quam tangere ſimpliciter. Ceterum quod doleamus magis ob amiſſionem tactus,quam viſus. quid adverſus nos? At inquiunt, id eſſe expetibilius alio,quo amiſſo gravius dolemus. Non conceſſero,ſi unum ad aliud præſupponatur. Quamquam & illud verum eſt, ſi de ſolis cognitionibus, quæ per ſenſus fiunt,loquamur,ſecluſa vitæ neceſſitate, magis nos diligere cognitionem viſus,quam alterius ſenſus, & ex conſequenti nos illius magis,quam alterius orbationem dolere. Quod ſi diſputationem hanc jucundâ licet condire aſperſione civilitatis: nihil vulgò familiarius, quam rem ſibi amatiſſimam oculis comparare. & veteres, quod chariſſimum eſt,oculeum dixere: Plautus ſuo more, oculiſſimum. Hinc verè Macrobius lib. 7. ſaturn. ſcommata, quibus corporis vitia tanguntur,tanto ait levioris eſſe doloris,quanto defectus ipſi minoris ſunt infortunii:at oculorum orbitatem numquam ſine excitatione commotionis objici poſſe affirmat. Sed ad reliquarum objectionum ſolutionem accingamur.

Ad ſecundum igitur quod adducunt nego & antecedens,& ſuaſionis ſubjunctæ ſequelam. Aliud eſt rerum varietatem cognoſcere,aliud contrarie-

trarietatem. viſum dicimus rerum varietatem percipere, id eſt, rerum diverſitatem & multitudinem: quippe objectum ejus eſt color & lumen, quæ conveniunt corporibus tam corruptibilibus, quam incorruptibilibus. Quare licet tactus plures contrarietates percipiat, res tamen pauciores, id eſt, ſolas corruptibiles, quibus hujuſmodi contrarietates inſunt, cognoſcere poteſt.

Ad tertium. ſi, quod ego ſentio, loquar: negabo & minorem, & probationem minoris, & probationis ejuſdem aſſumpti probationem. cum enim qualitates univerſim non exprimis; tum vel minimè qualitates viſiles ex tactilibus ortum ducere velim. Ut tamen & alterius opinionis ſequaces habeant, quo à ſe objectum telum repellant. Dico: eſſe prius naturâ, intelligi dupliciter; vel ſecundum originem ſeu generationem, vel ſecundum intentionem ſeu eſſentiam. qualitates tactiles ſunt naturâ priores ſecundum originem, viſiles verò ſecundum intentionem. Conſuêrunt verò Philoſophi ex Ariſtotele ſuo ea abſolute vocare priora natura, quæ ſecundũ intentionẽ priora ſunt: priora verò origine appellant priora ſecundũ generationẽ. quæ autẽ abſolutè naturâ priora ſunt, dicit Ariſtoteles eſſe præſtantiora in 8. Phyſ. & 2. de cæl. Quamvis igitur tactiles qualitates & tactus origine priores ſint viſibilibus & viſu: hæ tamen ſunt præſtantiores, & perfectiores & naturâ priores; ſi verum eſt, quod inquit Ariſtoteles lib. 9. Metaph. cap. 9. poſterius generatione eſſe perfectius: quod pluribus aliis locis repetit.

Quartum, quod ex Ariſtotele depromunt, nullam nobis vim facit: ibi Philoſophus non comparat ſenſus hominis inter ſe, & reſpectu ipſius hominis, ſed cum ſenſibus aliorum animalium, aitque hominem ſuperare tactu alia animalia, non quaſi tactus hominis ſuperet certitudine viſum hominis. Quin potius ſect. 31. prob. 18. inquit *tactum æmulari viſum*. & Themiſtius paraphraſi in lib. de ſom. cap. 12 *viſus*, inquit, *acrior & certior tactu eſt*. quod & ſtatuit D. Thomas. 1. Metaph. lect. 1.

Propugnavimus regnum viſus à tactus invaſione. Nunc ad auditum copias convertamus. Ita verò pro eo pugnant: Auditus ad ſcientias plus adjumenti affert, quam viſus, ergò eſt ad ſcientias utilior viſu. ergò viſus non utiliſſimus, ut diximus nos. Probant antecedens ex Ariſtotele lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 1. ubi docet, plurium rerum cognitionem nos aſſequi per auditum, quam per viſum: unde inquit cæcos à nativitate, auditu tamen præditos, ſapientiores evadere, quam ſi cum potentiâ videndi, ſurdi tamen naſcerentur. per auditum enim fit judiciorum communicatio, per hanc verò accedunt incrementa ſcientiis, atque artibus inventis: tum ingeniorum tamquam colliſione veritas excutitur, unde cujuſq; cognitionis perfectio ſequatur. Quibus primum reſpondeo, id

quod

quod Ariſtoteles eodem loco reſpondet:potentiam videndi ſuapte naturâ,& ſublatis quibuſcunque adjunctis,magis conducere ad cognitionem,quam quemvis aliũ ſenſum,cum plura rerum genera oſtendat. per accidens tamen auditum plus adjumenti ad ſcientias comparandas afferre,quam viſum;quatenus accidit,ut ſoni,qui ab auditu percipiuntur, ex hominum arbitrio ad ſignificandos hominum conceptus imponantur:hinc fit ut per auditum magis,quam per viſum poſſit quiſpiam alterius conceptus intelligere,& brevi perdiſcere ea,quæ ille longâ exercitatione conſecutus eſt. Secundò de meo addo:cum viſus ad ſcientiarum inventionem ſit certiſſimus dux;quantò illa earumdem augmentationi præſtat,tantò viſum quoque præſtare auditui.

Hujus ergò præſtantiſſimi ſenſus naturã detegere ſatâgamus, quantum id in humanis hiſce tenebris nobis licet : quâ in operâ ſi quandoque hallucinari videar, ut non erit probro,me præteriiſſe quidpiam ex eo,in quo fruſtrà fortaſſis laboraverint tot Philoſophi;ita conatus ac tentamenta non ingrata erunt viris cordatis, in quorum gratiam hæc multis laboribus elucubravimus. Porrro antequã de actione viſus quidquam definiamus,de objecto ejus,& medio dicendum eſt: Horum enim cognitio,ad viſus naturam nudius agnoſcendam planè eſt neceſſaria.

CAPUT II.

De viſus objecto.

VTi reliquæ potentiæ,ita viſus quoque habet,quod percipiat per accidens,& quod per ſe. Per accidens quidem cognoſcit rerum ſubſtantias,neutiquã cogniturus,niſi viſibili qualitate eſſent obductę.Itaq; non minus ſcitè quam facetè prodidit vir quidam doctiſſimus, viſum noſtrum ſubſtantiam ſub externis accidentibus latentẽ ita videre,quemadmodum nos civitatem videre exiſtimamus, cum ſummos turriũ ejus apices eminus proſpectamus. Albedinem & nigredinem cernimus,non album & nigrum;& univerſim colorem non coloratum. Nec verò hoc de viſu acerrimo ſenſu mirum videri debet,cũ &intellectus diviniſſima animæ potentia nihilo fortaſſis ſit fœlicior:valde enim vereor, ne tota noſtra ſcientia,quâ ita turgemus,repat humi,accidentiũ dumtaxat oram legens,quotamquamq; enim eſſentialem tenemus definitionem?ex propriorum accidentium farragine pleramq; conſarcinamus. Profecto Æſopica ciconia vulpẽ deludens nullos rectius aut verius, quam nos, emblematicè proſtituit:quid enim aliud , quam ſubſtantiarũ amicula lambimus. Hoc cum omniũ ætatum doctiſſimi quiq; ingenuè confeſſi ſint, nos etiam, qui illorũ vix tenuis umbra ſumus,idem profiteri nõ erubeſcamus.Sed ad viſum.

 Per

Per ſe cognoſcit viſus tum proprium ſuum ſenſibile, tum commune. Proprium voco, quod nullum alium ſub ſenſum cadit: commune, quod pluſquam uno ſenſu exploratur. Primum de proprio. Hoc itaque rurſus in ſenſibile adæquatum poſſit dividi, & partiale. Adæquatum eſt, extra quod potentia non poteſt, & intra quod nihil eſt, ad quod ferri non poſſit. Partiale eſt, quod non exhaurit totam potentiæ latitudinem; ſeu præter quod aliud eſt, à quo ſumit ſpeciem: tale eſt color propriè dictus reſpectu viſus; præterquam enim ab hoc, etiam à luce ſpeciem excipit ac cognoſcit. Quid autem adæquatum ſenſile ſeu objectum viſus ſit, necdum à quoquam planè video emedullatum. Ariſtoteles 2. de animâ cap. 3. *viſibile* dixit eſſe. Audio quidem vocem divini Præceptoris: at nihilo ſum factus ſcientior. Alius audaciâ præcipitatior petitionem principii ipſi exprobret: quid enim aliud eſt, objectum eſſe viſus, quam eſſe viſibile? Peto igitur denuò, quidnam illud ſit, quod eſt viſibile? Reſpondet colorem eſſe, & quod oratione quidem circumſcribere licet, eſt autem ſine nomine. Necdum exaturatus ſum: unius enim potentiæ unum eſt objectum adæquatum. Quærendum ergò aliquid, quod præfatis duobus commune eſt, & viſibilitatis principium exiſtit. Diu me ipſe torſi, ut id exprimerem. Sed fruſtrà, ajat aliquis, nam nullum eis commune nomen vel à plebejis vel ab eruditis inſtitutum eſt. Fortaſſe tamen inquam, color vocari poſſet, latè accepto vocabulo coloris, prout complectitur tam verum colorem & apparentem, quam lucem, ſeu id, quo corpora lucentia ſplendent. Nec verò lucem coloris nomine inſigniri adeò eſt abſonum: nam & viſum terminat, & velut albedo quædam agnoſcitur: quod apertè aſſeritur ab Ariſtotele lib. de ſenſu & ſenſ. & lib. de color. & in calce cap. 4. lib. 1. Meteor. ubi Solem vocat album, cum ſit lucidus. Hac itaque acceptione colorem dicas objectum viſus adæquatum eſſe. Si id non ſapiat: dic lucem eſſe; nam & color, ut infrà philoſophabimur, nihil eſt aliud, niſi ſepulta in corporibus lux, aut quaſi obumbrata ex terræ opacitate. At non levis hic difficultas. objicient enim umbras & tenebras videri, quæ lucis privationes ſunt, ergò non ſolum lucem. Ita me expedio. Quamquam umbram lucis intenſioris orbationem eſſe quodammodo tolerari poſſit, eo quod videlicet lux remiſſior non habet, ſeu non complectitur intenſiorem: nequaquam tamen ſimpliciter lucis orbatio vocari poteſt, ut quidam alioqui doctiſſimi ſunt opinati: ſed revera lux minor eſt, ſeu imminuta in luce majore: quippe lux ſecunda primæ comparatione eſt umbra, & tertia cum ſecundâ collata umbra eſt, ſicque deinceps: itaque umbra non ut privatio, ſed ut lux, quæ & eſt reapſe, à viſu percipitur. Tenebras autem lucis privationem eſſe uti facile aſſentior, ita abnuo tales ſuper terræ ſuperficiem

ciem exiſtere poſſe; ſemper enim aliqua luminis portiuncula vel tenuiſſima ab excellenti Solis fulgore ſupereſt. quas tamen hic vocamus tenebras, intenſior umbra eſt, id eſt, remiſſior lux, cujus defectu rerum colores non eluceſcunt. Nequidquam igitur a lata objectio aſſertionem noſtram labefactare tentat. Porro corporum ſplendentium lux per ſe primò ſine ullius adminiculo viſibilis eſt: color autem non niſi acceſſione & ope illius lucis: per ſe enim ſolus non poteſt movere potentiam, niſi illa ſubveniat: hic noctu non viſitur. Neque urget nos, quod aliqui interloquuntur, colorem conſtare jam ex lucido & opaco, proinde in natura ſua continere lucem, atque adeò externa minimè indigere. Argutula ſolum eſt cavillatio: color namque licet oriatur ex lucido & opaco, non poteſt appellari lux vel lucidus. niſi cum particula alienante lux offuſcata ſeu ſepulta, quæ non amplius ſplendet, nec poteſt fungi officio lucis, cum deſierit eſſe lux, & in colorem non lucentem degenerarit: eget igitur lumine producto à lucido actuali, ſi debet movere viſum. Atque hæc de proprio viſus objecto. De quo ad extremum hoc adhuc quæri poſſet, an aliquam reſpectu viſus exerceat cauſalitatem? Abſolvam paucis. Duplicem noto in viſibili conſiderari poſſe habitudinem: alteram, viſum moventis; alteram, terminantis eumdem. Prior cauſalitas eſt efficiens, ſive conſideretur viſibile, quatenus movet imprimendo ſpeciem, ſive quatenus per ſpeciem concurrit ad viſionem. Poſteriorem autem reducunt aliqui ad cauſalitatem finalem, quia viſus & viſio in viſibile, ut in finem, tendunt. Alii ad formalem revocant, quatenus viſibile dat ſpeciem viſioni: quidquid enim dat ſpeciem, habet rationem formæ. Ego verò libentius negarem viſibile ſub hac ratione exercere aliquod verum genus cauſalitatis, ſed purum terminum eſſe, non per verum aliquem influxum, qui cauſam conſtituat, ſed per ſolam habitudinem alterius ad ipſum. Neque Ariſtoteles umquam cauſæ formalis extrinſecæ meminit, nec terminum motus appellavit cauſam motus, quamvis dixerit ab illo ſumere ſpeciem.

CAPUT III.

De communibus viſus objectis.

COmmune objectum illud dicitur, quod pluribus ſenſibus ſui notionem impertit, pluribus inquam: non enim opus eſt, ut omnibus famuletur, quod ab eo exigebat Themiſtius, clariſſimus alioquin Ariſtotelis Hypopheta. Et ſi quis dormitabundus ſit, Ariſtotelem id ipſum velle ſibi facilè patiatur perſuaderi, cum namque 2. de anim. cap. 2.

ſenſilia

ſenſilia communia enumeraſſet, inquit, *ea nulli propria eſſe,ſed omnibus communia.* quod dictum niſi præſenti ac vigilanti animo ſapienter temperetur, à vero quam maximè ſit averſum: etenim figura & magnitudo non ab omnibus ſenſibus, ſed à tactu ſolum ac viſu percipiuntur. Itaq; ſic moderandum eſt: ſunt objecta illa omnia quidem communia ſenſibus, ſed non omnia omnibus ſenſibus.

Porrò Optici paſſim communia viſus objecta recenſent viginti: magnitudinem, figuram, corporeitatem, pulchritudinem, deformitatem, lævitatem, aſperitatem, conſimilitudinem, diverſitatem, diſtantiam, ſitum, continuitatem, ſeparationem ſeu diſcretionem, numerum, motum, quietem, tranſparentiam, denſitatem, umbram, obſcuritatem. Atque ea dicunt per accidens videri: pingui admodū Minervâ judicantes. quemadmodum ab eorum Principibus Alhaſeno & Vitellone craſſiuſculè & hoc proditum circumfertur: *non comprehendi viſu niſi corpus, & ſola corpora per ſe videri.* Per accidens potius corpora, per ſe productam modò congeriem cerni affirmaſſent, ſi Philoſophi videri voluiſſent. Sed ut incircumſpecta in pronuntiando temeritas hominum iſtorum ad pauca reſpicientium clarius eluceſcat, excerpe quatuor poſtrema ex accumulato ab eis acervo, atque examina, an ratio communis ſenſibilis illis conveniat. Sane ſi commune ſenſibile illud reverâ ſit, quod à pluribus ſenſibus percipitur: nec tranſparentia, nec denſitas, nec umbra, nec obſcuritas communis ſenſibilis nomen demeruerint. quonam enim alio ſenſu, quam viſu cognoſcuntur? Aguilonius inter recentiores Opticos doctiſſimus, & præ aliis major Philoſophiæ cultor ultrà inſequitur ipſos, probatq; conſimilitudinē & diverſitatem non eſſe etiā objecta communia; *quæcumque*, inquit, *una in re exiſtit ſimilitudo, unico duntaxat ſenſu dignoſcitur, nulla autem eſt, quæ pluribus. v. g. ſimilitudo, quæ in coloribus reperitur, ſolo viſu: quæ in ſonis, ſolo auditu: quæ in odore, ſolo olfactu, ſicque in cæteris.* Ego verò videor mihi ſimilitudinem aſſignare poſſe, quæ pluribus ſenſibus apprehendatur, eam ſcilicet, quæ in figura vel magnitudine conſiſtit, quia namque figura & magnitudo ſub tactum & viſum cadunt, ſimilitudo in ipſis fundata eiſdem quoq; ſenſibus objicietur. quin ſimilitudo in motu omnibus. injuriâ ergò hac in parte majores ſuos laceſſit Aguilonius. Sed non ceſſat etiamnum aliter ipſos culpare, exprobratque errorem longè maximum commiſiſſe, quod pulchritudinem & deformitatem huc ſtiterint. *nam pulchritudo*, inquit, *in harmonicâ meditatione conſiſtit, quam vix ratio ipſa humana dignoſcit.* Crediderim ego Opticos anteceſſores ejus obeſiori ingenio homines non exactam illam phyſicam pulchritudinem intellexiſſe, ſed vulgarem in debita quoquomodo partium commenſuratione & figura ſitam, quam qui oculis capi negaret,

negaret, rideretur à vulgo, vapularet etiam ab amatoribus. Cæterùm poſtquam Aguilonius aliorum de communibus objectis ſententias diruiſſet, ſuam introduxit, novemq; conſtituit hæc: quantitatem, figuram, locum, ſitum, diſtantiam, continuitatem, diſcretionem, motū, quietem. Sed non video, quid nos cogat ab Ariſtotelis atque aliorum Philoſophorum receptâ ſententia deflectere, quinque communia ſenſibilia ſtatuentium hæc: magnitudinem, figuram, numerum, motum, & quietem, quæcumque enim ſupra hæc comminiſcuntur vel vulgares Optici, vel doctus Aguilonius, vel ipſe aliàs Ariſtoteles lib. de ſenſu & ſenſ. ad prædicta velut ad ſumma capita poterunt revocari. Nos igitur ne turbas in ſcholis cieamus, conſueta quinque communia objecta introduci tantum volumus. Argumenta, quæ paſſim contrà objiciuntur, aut objici poſſunt, diſſolvi queant vel à Philoſophaſtris: nolo igitur iis implere chartas.

Majoris & dignioris operæ hoc eſt: an commune viſus objectum viſum moveat per ſpeciem propriam diſtinctam à ſpecie objecti proprii: id quod Albertus Mag. & Joannes Duns exiſtimarunt; qui meam hâc in parte nunquam obtinuerunt aſſenſionem. ſi enim quidpiam luce & colore orbum ſit, viſum movere non quit, quantumvis habeat figuram, & magnitudinem, numerum, motum, quietem: ut patet in aere. ergò illa communia viſilia nullam de ſe propriam jaciunt ſpeciem: ſi enim jacerent quidni videretur aer? Itaque ſic ſentio: ipſa ſpeciem proprii viſibilis modificare ſeu determinare, hoc pacto: cum video rem albam, ab albedine producitur ſpecies; à figurâ verò, magnitudine, numero, motu, quiete non alia à priore diſtincta producitur: ſed ea, quæ albedinis eſt, modificatur & determinatur, ut repræſentet albedinem quantam, quadratam vel rotundam, unam vel plures, motam vel quieſcentem. Objicitur de cælo, cujus percipitur magnitudo, & tamen colore caret. Dico videri colorem aliquem eſſe cæli, qui ſapphirinus à gemma, cæruleus ab ipſomet dicitur.

Cæterùm viſibile commune non eſſe viſibile per accidens, ut Optici dicunt, ſed per ſe, inde ſtabilio: quia per ſe conjunctum eſt cum viſibili proprio, quatenus eſt viſibile, adeò ut ſine eo viſibile proprium non poſſit viſum excitare. ergò per ſe pertinet ad rationem viſibilis proprii, quatenus eſt viſibile. Declaro me exemplo: ſi à colore tollas magnitudinem, figuram, numerum, motum, quietem, non poterit videri. quidquid enim quantum non eſt, viſu percipi non poteſt: atqui omne quantum vel eſt unum, vel plura, vel movetur, vel quieſcit. Ubi manifeſtè cernis, etſi defioculus ſis, diſtinctionem à viſibili per accidens; hoc enim nihil facit ad viſibile proprium, ut viſibile eſt: eo enim ſubtracto adhuc potiſ

eſt ciere viſum. Quod quamquam ita ſit,viſibile tamen commune non habet rationem viſibilis ex ſe,ſed rationem viſibilis proprii, cui cunjungitur:magnitudo namque nec ſub ratione magnitudinis, nec ſub aliquâ proprietate magnitudinis,ut magnitudo eſt, ſibi vendicat poteſtatem viſum movendi; magnitudo enim aeris ſic videretur,ſed quod videatur,id ob conjunctionem cum proprio viſibili adipiſcitur.

Cum ergò viſibilia, quæ vocantur propria,ex peculiari ſua ratione & natura vim habeant, quâ videndi potentiam ad actionem excitent per ſe primò,communia autem non niſi ſecundariò. Hiſce relictis ad propriorum naturam penitius indagandam convertamur.

CAPUT IV.

De Luce.

PRimum diſtinguenda ſunt hîc affinia aliquot ſignificationibus vocabula,ne in æquivocis fluctuemur:lux,lumen,nitor,ſplendor.claritas, fulgor,radius. Lux qualitas eſt corpori lucido per ſe inhærens, nec ab eo exiens. Lumen eſt qualitas à luce prognata,ac diffuſa.nitor,ſplendor, claritas,fulgor res una ſunt,lumen ſcilicet à terſo politoque corpore repercuſſum. Radius recta luminis eſt profluentia. Sic diſtinguunt hæc caſti integrique ſcientiæ naturalis myſtæ Pingues Optici, non curantes hanc ſcholaſticam, ut vocant, ſubtilitatem, lucem ac lumen pro iiſdem habent ſeu æquipollentibus : quemadmodum etiam plerique alii ſcriptores. Sed & veteres Græci quoque non diſtinxerunt,utrumq; φῶς nominantes: rudiuſculi enim vocum primi inſtitutores minus ſubtiliter conſiderantes putarunt idem. Nos hic ut rem diverſam diverſis capitibus tractabimus. Rem igitur videamus.

Lux non habet ſolum corpus cæleſte pro ſubjecto,ſed etiam in multis eſt corporibus corruptibilibus,in igne, in Cicindelâ,in lignis putridis, & faucibus piſcium quorumdam. Quæritur,quid entis ſit ea lux? Dico accidens eſſe:& circumſcriptius, qualitatem. non enim poteſt dici vel ſubſtantia,vel forma ſubſtantialis, quia per ſe eſt ſenſibilis, quod ſubſtantiæ non competit. Deindè certum eſt lucem in aliquo eſſe accidens: ergò in nullo ſubſtantia eſt,quippe quod verè per ſe ſubſiſtit,numquam & nuſquã per aliud exiſtit Antecedens probatur:nam ſi in igne eſſet lux forma ſubſtantialis:vel eſſet ultima differentia ſpecifica,vel aliqua imperfectior,quæ gradus eſſet & via ad formam ſpecificam. Primum admitti nullo modo poteſt;etenim quæcumque haberent lucem, eſſent ejuſdem ſpeciei. Secundum nihilo eſt melius:nam ſi lux forma quæpiam

eſt

eſt imperfectior formâ ſpecifica ignis,abſurdè ipſa ſtatuitur forma ſubſtantialis alicujus corporis cæleſtis, utpotè in quo nulla eſt forma ſubſtantialis imperfectior elementari. Denique probabile eſt ad formam ſubſtantialem corporis cæleſtis conſequi aliquam qualitatem activam; quemadmodum in noſtratibus his ſublunaribus fieri animadvertimus: non eſt autem alia qualitas conſequens formam ſubſtantialem corporis cæleſtis,quam lux. Igitur lucem qualitatem eſſe dicimus, atque ita definiri poſſe cenſemus:eſſe qualitatem corpori fulgenti inhærentem, per ſe primo ſeu nullius acceſſione viſibilem.

Ubi ſubtiliſſima conſideratio pro iis, qui philoſophicas tricas deamant: an lux cæleſtium corporum à ſublunarium luce ſpecie diſtinguatur? Si à me ſententia exigatur; dicam, ſecundum ſe ejuſdem eſſe naturæ & ſpeciei,nec aliam habere differentiam, quam diverſorum graduum; ſiquidem alia intenſior,alia remiſſior eſt. At, inquies,à diverſis ſpecie formis emanant, Solis ſcilicet & Cicindelæ. Quid tum? frigiditas terræ & aquæ à differentibus quoque ſpecie formis producuntur, & tamen omnium conſenſu ejuſdem ſunt ſpeciei. Inſtabis, lucem cæli incorruptibilem eſſe,&per eamdem cælum varias affectiones in his inferioribus exercere,ad quas hæ ſublunarium luculæ omninò ſunt impotentes. Ut hanc objectionem ſubterfugerem,addidi; ſecundum ſe eſſe ejuſdem ſpeciei:aliud enim eſt lucem conſiderare ſecundum propriam ſui ipſius naturam; aliud eſt eam conſiderare ut ſobolem & inſtrumentum talis formæ ſubſtantialis.nam ſi ipſam ſecundum ſe lucis naturam ſpectemus una & eadem eſt in omnibus; qualitas nempè non habens aliam ſibi contrariam, & nullius adminiculo egens, ut videatur. Quod autem præ aliis cæleſti luci competat incorruptibilitas, atque affectio variorum operum,hoc ei tribuitur,ut eſt inſtrumentum &ſoboles agentis ſuperioris,nobiliſſimæ,inquam,formæ ſubſtantialis cæli.

Abditiſſimum verò & hoc in naturæ latebrâ, an lux per lumen à nobis percipiatur,an per aliam ſpeciem à lumine diverſam? Graves utrimque rationes. Pleriq; tamen lumen ſpeciē viſibilem lucis aſſerunt.Ego fateor me vinci ab ea ſententia,quę aliā ſpeciem quamdam fingit.nam candelā aut fatuū ignē noctu eminus video, longè remotus extra ſphæram activitatis eorum,quâ lumen diffundunt. Ligna putria cerno itidem in denſis tenebris:at ab eorum luce nullum lumen,ut etiam Ariſtoteles cenſet,dicit enim ea λάμπειν, ſed non φῶς ἐμποιεῖν. Et ſi aliquod prodiret,illuminarentur aliqua:ſi illuminarentur, videretur utique rerum viciniſſimarum color,quem illud ſuſcitare dicitur: at non videtur. ergò aliud quiddam eſt, quod lucem illam oculo meo repræſentat præter lumen.

Hæc atque horum ſimilia averſabantur,ſcio,clinici noſtri & culinarii Medici, & importunè dicent hæc philoſophica à Medico invadi: quaſi verò hæc Medicis nulli uſui eſſent. Quibus antequam conſentiam, redarguant integrum commentarium Galeni noſtri,in quo brutos dicit eſſe Medicos,qui non ſint iidem præſtantes Philoſophi. Interim nos inſtitutum proſequemur.

Caput V.

De Lucis affectionibus.

Divum Dionyſium legimus adeò in divini hujus entis admirationem ſublatum,ut ſupra triginta ejus proprietates quaſi encomia decantarit cap, 4. de divin. nom. Nos,ne extra chorum ſaltemus,ſeligemus eas,quę cum cõmendatione naturã ipſius quodammodo etiã declarant.

Primò itaq; lux qualitas videtur omnium in mundo qualitatum excellentiſſima. tantæ enim de ipſa jactantur laudationes,quantæ de nullâ in univerſo alia qualitate. Quin Academici aliqui eamdem de divina mente eſſe deciſum quiddam ſunt arbitrati. Id quod de cæleſti luce ſentire cum ſit honorificum; ita idem de putridorum ſublunarium luce affirmare videatur indecorum. quidni enim præ putridis corruptiſque lignis in vigentia potius & virentia divinæ illa particula auræ ſeſe inſinuere. niſi fortè velit rerum opifex hac ratione patefacere,etiam abjectiſſima quæque à ſpiritu ſuo ac mente agitari. Ut ut ſit,qualitas hæc, ubicumque ſit,omninò eſt excellens. Si enim pulchritudinem ejus ſpectes,quid luce pulchrius? nimirum ea non tantum in ſe admirabilem habet decorem,ſed ſi intenſior ſit, diffundendo lumen, cauſa eſt rerum omnium circumvicinarum pulchritudinis, efficiendo ſcilicet ut ea appareat. Quod ſi ergo pulcherrima lux, id etiam conſequitur,quòd lætiſſima ſit,maximèque delectabilis. omne enim pulchrum delectabile, inquit Plato.

Eſt tertia lucis proprietas,quod ſit primum viſibile. id cum præcedenti capite aſſeruerimus & firmaverimus, non demonſtrabimus nunc. Hoc tamen accuratius expendi hic meretur, an nulla lux omnis coloris ſit expers? Ita eſſe retur Aguilonius doctus herclè & inſignis Phyſicus. *color*, inquit, *luci permiſcetur, ſeu quædam ejus affectio, unde quam plurimæ lucis differentiæ exoriuntur. quin niſi unaquæque lux colore aliquo affecta ſit, nihil ſupereſt, quo una ab alia diſtincta ſit. neceſſum igitur eſt nativum colorem corporis cum luce in unam ſpeciem unumq, aſpectum coaleſcere, ex quâ quidem concretione & contemperatione pro colorum varietate multiplex*

plex lucis differentia procreatur. Hinc enim lux Solis aurea eſt, Luna argentea, Mercurii rubicunda, flamma ſulphurea cærulea, æruginis accenſa viridis. Etſi nihil ad haſce ſubtilitates addi poſſe videatur, tamen haud tamquam judex, ſed perinde ac dubitator audiendus ſim fortaſſe. Itaq; ſic: Cicindelæ lux omnis coloris eſt expers: ergò aliqua lux omnis coloris expers eſt. Probatur antecedens. color, quem haberet, corporis ipſius Cicindelæ eſſet: at planè alius eſt hic color, quam qui cum luce repræſentatur. ergò mera & ſincera lux eſt, quæ percipitur. Deinde de eo quoq; ſubdubito, quod de Solaris & Lunaris lucis colore ſubjungit: cælum enim coloris expers imaginor & diaphanum, utpote quod ſtellarum lumina infucata tranſmittat: itaque & Solem & Lunam conſequenter colore orbos eſſe, ſunt enim denſiores ſuorum orbium non coloratorum partes. Cur ergò & quomodò Sol aureus, Luna argentea? non à ſuo colore verò, ſed ab apparenti nobis ob vaporum & nebularum interpoſitionem. Hoc manifeſtiſſimè comprobare videtur coloris in his ſideribus crebra variatio: obſerves enim uno horulæ quadrante Lunam modò pallidam, modò rubicundam, modò candentem: ob diverſitatem ſcilicet nebularum inter Lunam & aſpectum noſtrum volitantium. quare & Sol in aurorâ aureus, in meridie ſudo cęlo candidiſſimus. Sunt tamen reverà dictorum aſtrorum luces veri coloris expertes. Sic nos mundo affixi, atque humi repentes ſpeculabamur, Aguilonius autem vir optimus abdicato mundo cęleſtia tantùm agitans altius ſapuit: quis porrò verius, ſciemus uterque cum ſiderum illorum concives erimus. Pergamus. Quarta lucis eſt proprietas, quod reliquarum qualitatum more gradus ſuſcipiat. Hoc cum ipſa luce ſit manifeſtius, non eget probatione.

Quinta, quod nihil habeat ſibi contrarium. Unde concludebant philoſophi quidam ipſam non eſſe qualitatem: nam qualitati proprium eſt, habere aliam quamdam ſibi contrariam. Ad pauca reſpicientes facilè pronuntiant. debebant enim ſpecies ſenſibiles & intelligibiles exploraſſe, & puduiſſet eos ſui effati: niſi fortè & ſpecies illas negent, majore exiſtimationis ſuæ naufragio.

Sexta, quod ſit virtute calida. virtute, inquam, & à parte ſubjecti, quia apta nata eſt producere lumen calidum. non autem in effectu & à parte ſui: maxima enim Solis lux non calefacit Solem, quippe tum hic tum cæleſtia corpora omnia calori, qui ſibi contrarium frigus habet, non ſunt obnoxia.

CAPUT VI.

De Lumine.

LUmen eſt viſus quidam aſpectuſque numinum, & divinus ſpiritus, à quo & ſpectentur omnia, & quantum in eo eſt, ab omnibus ſpectetur ipſe quoque. Eſt item lumen quaſi numen quoddam in mundano hoc templo, Dei ſimilitudinem mortalibus ingerens. quod ipſius boni filium nuncupat in republicâ Plato. Eſt denique cauſa, conſervatio, excitatio, quæ naſcuntur, omnium, non aliter ac Struthii aſpectu confoveri traduntur ova. Hæ ſunt de lumine Plotini ac Proculi, aliorumque Academicorum cantilenæ. Ego ad ſimilia Melimela nauſeo, ſapitque magis Peripateticorum crater πιαζον. Videamus ergò exactius, quid de lumine iſti. Magnus Lycei Magiſter 2. de anim. definit lumen *actum eſſe perſpicui, quatenus eſt perſpicuum*. Ubi, *actum*, non, ut ponit Scaliger, ἐντελέχειαν nominat, quæ actum perfectum ſeu habitum, ſed ἐνέργειαν, quæ operationem potius, ſeu actum imperfectum cum operatione junctum ſignificat: etenim perſpicuum non habet proprium lumen ceu permanentem habitum, ſed externum dumtaxat & adventitium, ſemperq; cum illuminatione conjunctum: nam ſimul ac deſinit externi corporis illuminatio, deſinit & in perſpicuo lumen. quapropter ab eodem Philoſopho præſentia quoq; eſſe dicitur corporis lucidi in perſpicuo; non quod formaliter nihil aliud ſit, quam præſentia, ſed quod ex lucido corpore præſente in perſpicuum derivetur, tamdiuque in eo perſeveret, quamdiu illud fuerit præſens, eoque recedente, continuò recedat. Simplicius lumen audiens appellari energiam perſpicui; duplicem diſtinguit energiam: alteram perficiendi vim habentem, alteram procedentem & manantem à ſua cauſa. Lumen namque quod eſt in corpore lucido, entelechia quidem dicitur, dum abſolutè conſideratur, & velut habitus in proprio & naturali ſubjecto: verè tamen eſt etiam energia, dum operatur & illuminat cetera; energia, inquam, promanans à ſua cauſa. at dum eſt in perſpicuo, actus & energia perſpicui nominatur; non ab eo promanans, ſed illud perficiens. Tantum de Ariſtotelica definitione: quæ, ſi rectè æſtimes, lumen non in ſuâ naturâ declarat, ſed quatenus ad videndi negotium concurrit. Sanè lumen ſuapte quidditate & λόγῳ καὶ τῷ τί ἦν εἶναι eſt quidpiam ſine reſpectu ad perſpicuum. Etſi verò impoſſibile videtur ipſiſſimam luminis naturam penitus rimari: prꝭſtat tamen quadamtenus eam tentare aſſequi, priuſquam ad luminis functionem procedatur. certum enim eſt, tum rectiſſimè nos ſcire quid quodlibet

poſſit

poſſit in alio, cũ, quid in ſeipſo ſit, intellexerimus; uti optimè clariſſimus Keplerus. Sic itaque putamus luminis naturam, perfectius poſſe definiri: eſſe qualitatem aſpectabilem & realem, quæ à luce fulgenti corpori ingenita prognaſcitur, inſitaque facultate in omnem circum partem medii diaphani diffunditur. Dicimus eſſe qualitatem: quo reprobatum volumus Empedoclem, & ſi quis alius eſt, qui cenſuit corpus eſſe, aut ſubſtantiam, aut ignem, aut ullius corporis defluxum. Quibus in opinionibus expugnandis cum heroicè ſe geſſerit Princeps Philoſophus, atque etiam aliquot interpretum ejus manipuli, non opus eſt me quidquam denuò deſævire. Keplerus tamen immortuas veterum reliquias quaſi fovere tentans adverſus Ariſtotelem, lumen eſſe defluxum à corpore lucente rectè pronuntiatum ab antiquis exiſtimat: *ſi enim non eſt*, inquit, *diſcere cupio, quomodo ſit præſentia ejus in pellucido. ſi Sol eſt in aere præſens, & tamen affixus in cælo, per effluxum igitur in aere præſens erit.* Veteres, vir ampliſſime, Democritus, Epicurus, Empedocles, alii, atomorum corpuſculorum è lucido corpore affluxum ſeu deciſionem lumen eſſe voluerunt: atque hos ita ſentientes impugnat magnus ille cacodoxorum Hercules: nec verò te, nec quemquam alium maturâ hâc mundi ætate abſurdam illam, imò ſtultam, ut vocat Philoponus, opinionem reducere velle opinor. Eum autem effluxionis modum, quem tu rectè intelligis, tantum abeſt, ut impugnarit Ariſtoteles, ut etiam Peripatetici eumdem ex eo probare nitantur. Simplicius enim in comment. lib. 2. de cælo, cum dixiſſet Philoſophus in textu 42. *ab aſtris excitari calorem motu aerem atterente*; is à Sole & ſideribus ceteris intelligi voluit luminis radios effluere, aeremque collidere & atterere. Itaque non eſt, quod Ariſtotelis contra antiquos verba vel ut admirabilia tantum ſuſpiciamus, vel ut inania repudiemus; ſimplicia enim ſunt, pondus tamen habentia & veritati conſona. qualia profectò & illa ſunt, quæ in Empedoclem fundit, ſtatuentem ferri lumen & produci inter terram & continens, nos autem latêre. non enim vetuſtus hic autor eam luminis intelligit ejaculationem rectilineam, quam tu, vir Eruditiſſime rectè aſſeruiſti, ſed localem conſtituit lationem, & quidem cum tempore. quod ſanè adverſatur illi veritati, quæ neceſſaria ratione demonſtrata fuit, lumen non eſſe corpus: moveri enim ſeu ferri eo modo non poteſt, niſi ſit corpus. Pugnat etiam cum iis, quæ videntur, quia totum ſublunare perſpicuum ſubitò illuminari conſpicimus.

Addidimus in definitione *qualitatem eſſe aſpectabilem*: iis non aſſentientes, qui lumen ſpirituale quidpiam eſſe pronuntiarunt; quod enim tale eſt, ſub ſenſum cadere non poteſt: at lumen percipitur ab omnibus. Ubi obſcuriſſima quæſtio: an lumen videatur per ſe ſine ſpecie, an per

ſpeciem

ſpeciem à ſe productam, ſicut colores item lux, ut demonſtravimus ſuprà. Videtur autem per ſe ſine ſpecie omninò percipi: nam ideò ferè ſpecies ad colorum dignotiones neceſſariæ conſtituuntur, quod ii non poſſint eſſe per ſe præſentes oculo, adeòque nec ipſi uniri. ſed lumen eſt præſens per ſe potentiæ, ſimul organum ipſum ſimul medium illuminans, ergò nulla neceſſitas ratiove cogit ſpeciem ad ejus viſionem implorare. Nos tamen cum lumen probabiliter non eſſe ſpeciem lucis exiſtimemus, ſed realem qualitatem, dicimus conſequenter non videri niſi per ſpeciem, quam producit in medio atque in potentiâ. Enimverò non poteſt objectum concurrere cum potentiâ ad operationem vitalem, niſi ei conjungatur per ſe, vel per ſui ſimilitudinem propagatam in organo: ſed lumen parietis v. g. diſtans ab oculo non poteſt ei uniri per ſe; eſt enim ab eo ſeparatum: ergò neceſſe eſt propriam produci ſpeciem in eodem organo, per quam conjunctio fiat, & ſenſio. Si dicas, per lumen, quod eſt in ipſo organo vel prope ipſum, videri lumen extrà exiſtens. Hoc falſum eſſe convincitur primò: quia omnes partes luminis ſunt ejuſdem rationis: ergò neutra repræſentat alteram, nec per illam videri poteſt. Secundò efficaciſſimè ſic: quia oculus in tenebris conſtitutus cernit eminus lumen: atqui non per lumẽ oculo proximum, nullum enim eſt ergò per aliud quiddam. per quid autem, niſi per ſpeciem?

Poſuimus tertiò in definitione, *qualitatem realem eſſe*. Audivi & legi qui & quot iſti poſitioni impingantur rationum arietes à maximis ſcientiarum Imperatoribus: non tamen occurrit, quò ſecurius tutiuſque me reciperem: ſub Perſpectivis enim militabam cum D. Thomâ Alberto Magno, & Toleto lucem & lumen non diſtinguentibus ſpecie ſeu eſſentialiter: ſed eo dumtaxat, quod eadem qualitas, ut eſt in corpore luminoſo vocetur lux; ut verò producta eſt ab eodem luminoſo in alio corpore perſpicuo, dicatur lumen. Quemadmodum igitur lux eſt vera & realis qualitas, ita & lumen erit: eo prorſus pacto, quo calor productus in medio æquè eſt calor, ac is qui in igne exiſtit. Scaliger tamen adverſus Cardan. exercit. 71. contendit lumen eſſe ſpeciem, id eſt lucis repræſentationem: *alioquin eſſet accidens extra ſubjectum ſuum: quippe extra lucidum corpus in aere. prætereà res cæleſtis ac plane divina identidem generaretur & corrumperetur: intercepta namque obice quopiam puta feneſtræ clauſione, haud amplius apparet, ac profectò*, inquit, *haud ſcio an rerum cæleſtium ulla ſit excellentior ipſâ luce: ut mihi religio ſit arbitrari, eam interire poſſe.* Duo hic velut abſurda à ſubtiliſſimo viro nobis objiciuntur: alterum, luminis extra ſubjectum ſuum conſtitutio: alterum, creber ejus interitus. Quod ad primum attinet, non adeò dementimus, ut lucem à lucido corpore migrare dicamus: ſed lucem qualitatem

eſſe

eſſe remur fixam & immanentem corpori luminoſo, quæ tamen aliam qualitatem, lumen ſcilicet, de ſe diffundat in aere: cujus luminis tam aer eſt proprium ſubjectum, quàm lucis Sol. Igitur nullum hic accidens extra ſubjectum, non magis quam calor ligni ab ignis calore progeneratus. Quod ad ſecundum: pôterit nullo violatæ religionis periculo frequentē illam luminis abolitionem facilè admittere. à contrario corrumpi arguit imperfectionem: at lumen non à contrario expugnatur, ſed ab interpoſito corpore reſcinditur ejus à lucido corpore dependentia. Itaque talis interitus nihil diminuit de ejus divinitate: non magis quam Solis efficaciſſimam elevet energiam, noctu nos non illuminari. Philippus Montalto lib. 5. Opticæ ſuæ cap. 5. lumen non niſi ad luminoſi corruptionem corrumpi poſſe cenſet: *opaci enim interpoſitio*, inquit, *intra luminoſi ſpæram ultra jectum diaphanum lumine quidem defraudat, ipſum tamen lumen incorruptum manet, refluxum namque verſus originem duplicatur. vanumque eſt aſſerere, quod vel tantillum moto Sole productum nuper lumen penitus interierit: gyrantem ergò ſuum genitorem ſequitur, ac proindè idemmet ſemel ejaculatus radius ſucceſſivè terræ orbem inviſit.* Hoc craſſâ admodum Minervâ Philoſophari eſt, ne dicam Chimęras fingere. quid enim aliud judices de illo, qui accidens de uno ſubjecto in aliud affirmat obambulare? *At*, inquit, *commune illud proloquium tranſitum accidentis de uno ſubjecto in alıud negans, non habet veritatem in iis accidentibus, quorum exiſtentia permanentiaq; continenter à cauſâ efficiente dependet*. Hoc ſibi ſomniat contra maximorum Philoſophorum decretum. Averrhoes enim quarto Phyſic. comment. 32. univerſim omnia, quæ in ſubjecto ſunt, impoſſibile eſſe dixit per ſe moveri. nimirum cum à ſubjecto habeant, quidquid ſunt, ſeparatio ab illo interitus eorum eſt. Denique & hoc non inefficaciter probat, lumen non ſpeciem ſeu intentionalem qualitatem eſſe, ſed realem: quod unum intendat alterum, ut poſteà demonſtrabimus; atqui hoc ſpeciei non poteſt competere; itaque nec lumen ſpecies dici vel nominari poteſt.

Subjunximus præterea in definitione, *lumen à luce fulgenti corpori ingenitâ pregnaſci*. Quærunt hic ſtudioſiores, qualis hæc ſit productio: & an eductio ſit è potentiâ materiæ. Negat Anton. Andr. 5. Metaphyſ. quæſt. 8. Hieronym. item Dandinus lib. 2. de anim. digreſſ. 37. Mavultque appellare effuſionem, quam eductionem. Sed hi viri laxiuſculè plerumque & proletariè in ſuis commentariis locuti ſunt. Falſum enim eſt, aliqua dari accidentia in ſubjecto, quæ eo modo, quo in eo fiunt, de ejus potentiâ non educantur, quia omnia pendent à ſubjecto in fieri, & in eſſe. Ac ſigillatim de lumine conſtat educi ex potentiâ ſubjecti: non enim creatur, nec ſolùm in ſubjecto fit, ſed ex ſubjecto, concurrente ſci-

licet aere v. g. in genere cauſæ materialis ad ejus effectionem. Porrò exiſtimandum quoque eſt totum lumen ab ipſa luce immediatè produci, non autem unum lumen ab altero: ſi enim ſtatuatur lumen in aliquâ parte medii gignere aliud lumen ex ſe; quemadmodum quodlibet lucis punctum multiplicat ſe ſphæricè eo pacto & de lumine pronuntiandum rit. Itaque ſicut lumen primarium ſive lux gignit aliud lumen ulterius ſecundarium indirectum; ſic gigneretur ex omni parte radii diſtantis: quod ſenſus redarguit. Probatur ſecundò: aliqua lux poteſt agere in diſtans. ſi enim non agat, niſi ubi eſt; tantùm aliquid indiviſibile illuminat. ſi verò præſens eſt per actionem ſuam alicui diſtanti: ergò & pari ratione toti medio uſque ad tantam diſtantiam, quantæ virtus ejus ſufficit. quod ſi præſens eſt illi toti, & poteſt in toto cauſare lumen; ergò cauſat. Probatur conſequentia, quia dato & non conceſſo lumen à luce genitum poſſe cauſare aliud lumen: eſt tamen lux præſens majoris efficaciæ, quam lumen ejus ſoboles: igitur & prævenit ipſum in diſtantis illuminatione.

Additum denique eſt, *inſitâ facultate in omnem circùm partem medii diaphani diffundi.* Ubi tria diſquiri poſſint. primum, an diffuſio iſta ſphærica ſit. alterum, an momento fiat. tertium, an diaphano tantùm, & non etiam corpori opaco diffuſio iſta communicetur. Priora duo mox, cum de luminis affectionibus tractabimus, definiemus. tertium nunc videamus. Sunt qui omninò negent in corpore opaco recipi lumen: & dum id dicitur illuminari, denominationem illam formalem minimè eſſe ſeu intrinſecam, ſed extrinſecam: aer enim tantum intrinſecè illuminatur, qui cum proximè opaco corpori adjaceat, ſuam huic impertit denominationem. Opinionem ſuam roborant Ariſtotelicâ luminis definitione, quæ habet: *lumen eſſe actum diaphani ut diaphanum eſt.* atqui commentatorum conſenſu lumen hic per proprium ſubjectum definitur; ergò nullum corpus niſi diaphanum lumen ſuſcipere aptum eſt: non igitur opacum. Sunt nihilominùs, qui aliquam opacis corporibus luminis attribuant capacitatem, quâ non ſolùm extrinſecè, ſed & formaliter dicantur illuminari. ceterùm ſecundum ſummam illorum dumtaxat ſuperficiem, non autem ſecundum profunditatem. Nos tamen lectiſſimorum Philoſophorum Cajetani & Toleti comitatu facti audentiores, etiam ſecundum profunditatem opaca illuminari volumus: profunditatem, inquam, non totam, ſed ſolùm ſecundum partes extimæ ſuperficiei proximiores. quod dum probabo ex definitione luminis ab Ariſtotele aſſignatâ, ſimul primæ ſententiæ fundamenta ſubvertam. Proprium igitur ſubjectum luminis eſſe perſpicuum, ut perſpicuum eſt, commentatoribus aſſentior. inde autem ita arguo: corpus eatenus

aptum

aptum eſt ſuſcipere lumen, quatenus eſt perſpicuum, & quò magis perſpicuum eò magis luminis quoque eſt capax: ſed corpus opacum non omninò eſt perſpicuitatis expers; ergò non omninò etiam luminis incapax. Minor Ariſtotelis eſt propoſitio: nam lib. de ſenſu & ſenſ. colorem definiens, ait eum eſſe *extremitatem perſpicui in corpore terminato*, ubi per corpus terminatum, opacum intelligit, vocatque illud perſpicuum, in cujus extremitate aſſerit eſſe colorem: ergò capax luminis ſine controverſiâ eſſe cenſet. Adnotandũ enim eſt perſpicuum plures gradus quaſi differentias ſortitum eſſe. in primo gradu recenſetur corpus omninò tranſparens: atque hoc perfectiſſimè, id eſt, ſecundum omnes ſuas partes & dimenſiones lumen excipit, tale eſt aer. in ſecundo ponitur illud corpus, quod quidem diaphanum eſt, at non perfectè, ob partium ſuarum denſitatem, ratione cujus viſum terminat, atque inter opaca numeratur: tale eſt cryſtallus. in tertio gradu eſt terreſtrius corpus, cujus extremitas color eſt. atque hæc omnia corpora cùm ſecundum magis & minus dicantur perſpicua, ſecundum magis & minus luminis etiam capacia conſtitui debent. Hoc igitur habito, jam alterum evinci debet, lumen ſcilicet non in ſolâ corporis opaci ſuperficie recipi. Itaque ſic: lumen ex propriâ ſuâ naturâ qualitas eſt corporea, id eſt, nata informare corpus: ergò apta inhærere corpori ſecundum trinam dimenſionem, longitudinis, latitudinis, & profunditatis. adverſatur igitur naturæ ejus in ſolâ ſuperficie hærere; ſumendo ſtrictè ſuperficiem. quod ſi autem nomine ſuperficiei, partes etiam profunditatis ſuperficiei proximas, quas ſuperficiales vocare ſolemus, intelligas: tum rectè ſenties in ſola ſuperficie lumen hærere, non enim niſi extimas & ſuperficiei propinquas invadere poteſt. Atque hæc de lumine, luminiſque datâ definitione dicta ſint. Averrhoes lib. 3. collig. cap. 38. aliam luminis comminiſcitur definitionẽ: *eſſe illud, in quo fit umbra ex corpore groſſo*. groſſè ſanè, non enim in lumine fit umbra, ſed aere vel alio corpore opaco.

CAPUT VII.

De Luminis affectionibus.

PRima ſit: lumen momento temporis totam virtutis ſuæ ſphæram complere. Hoc Ariſtoteles 2. de anim. contra Empedoclem ſenſu conſtare oſtendit, ab ortu enim ad occaſum ſubitò lumen extenditur. quod ſi aliqua poneretur mora, ea certè in tam amplo ſpatio non eſſet imperceptibilis. Non ita tamen hâc difficultate defunctum putant acutiores: illuſtrationem namque orbis à Sole factam adeò ſenſim repere ac

 procc-

procedere videmus, & nihil ad hanc perſuaſionem. unde & prius Solem vident Orientales, quam Occidentales. Quid ergò de Ariſtotele? Dicendum omninò eſt, non illam orbis illuminationē intellexiſſe Philoſophum, quæ ſine dubitatione ſucceſſiva eſt, ſed Solaris luminis ab ortu ſeu corpore ſuo verſus occaſum expanſionem in longum, quę momentanea eſt. Similiter alia quoque corpora luminoſa omnia eodem illo temporis momento, quo alicubi conſtituuntur, omnia ſibi prę̨ſentia perſpicua illuminant. Cujus rei cauſam quamquam ſecretiſſimam putem, ob ſubtilitatem tamen cenſeo perquirendam. Hoc enim dignum Philoſopho, tam maximè quidpiam inveſtigare, quam maximè latet. Vitellio non ſolùm lumen in momento produci verùm eſſe, ſed & in tempore ferri impoſſibile eſſe oſtendere conatur lib. 2. propoſ. 2. hac ratione: ſi lumen temporis morâ decurrit ſpatium ſibi à natura præfinitum; igitur parte temporis partem ſpatii, & minimo tempore ſenſibili partem ſpatii minimam, quæ ſentiri poteſt, conficiet. quoniam ſi in tempore ſenſibili ferretur per ſpatium inſenſibile, contingeret ſpatium ſenſibile ex inſenſibilibus componi: feretur ergò tempore minimo ſenſibili per minimum ſpatium ſenſibile ſed eodem tempore minimo conficiet idem ſpatium minimum lumen remiſſum juxtà atque intenſiſſimum, cum minus minimo dari non poſſit ſive in tempore, ſive in ſpatio itaque æqualis efficaciæ erunt lumen remiſſum ac ſummè intenſum, quod fieri non poteſt. quocircà nequit lumen temporis morâ ſphæræ ſuæ amplitudinem ſenſim permeare. Acutula argumentatio: quæ tamen ſapienti tollatur reſponſione. Nego enim priorem conſequentiam; lumen ſcilicet tempore minimo ſenſibili debere ferri per minimum ſpatium ſenſibile, nam ob motus pernicitatem poteſt tempore minimo magnum ſpatium pervadere, ut primum mobile ferè inſenſibili tempore maxima ſpatia conficit. Probatio, quam ſubdit, non ſolum nihil abſurdi invehit, ſed etiam nihil ad rem facit, ſi rectè conſideres. Quod denique addit, fieri non poſſe, ut lumen remiſſum & ſummè intenſum æqualis ſit efficaciæ: neq; hoc ipſi conceſſerim: quamvis enim unum luminoſius reddat medium, quam alterum, atque etiam longius ſe provehat, adeòque quoad gradus intenſionis majoris ſit efficaciæ: quoad modum tamen complendi ſphæram ſuam utrumque æqualem obtinet vim atque efficaciam; æque enim in momento utrumque extenditur: hæc autem efficacia hoc loco ſolùm conſideranda venit. Itaque aliam rationem inveſtigare oportet, quam nobis obtruſerit Vitellio. Clariſſimus Keplerus paralip. in Vitell. cap. 1. prop. 5. hanc dat: *commenſus quidam eſt temporis ad eam proportionem, quæ eſt inter virtutem moventem & pondus mobile. ſed hic vis movens ad lumen movendum infinitam habet proportionem:*

nem: quia lumini nulla materia, quare neque pondus. ita medium lumini nihil reſiſtit, quia lumen materiâ caret, per quam fiat reſiſtentia. ergo luminis infinita celeritas eſt. Probatio hæc non urget, quia ſupponit falſum, lumen nempè moveri localiter. luminis enimverò per aerem extenſio non latio eſt ſeu motus localis, ſed generatio: ſi enim motus localis eſſet, lumen eſſet corpus; atqui hoc jam diu exploſum eſt. tota igitur argumentatio propoſita de virtute loco movente corpus quoddam procedit. Sed nec veram eſſe ſtatuunt cordati Philoſophi, aſſerentes nullum dari motum localem inſtantaneum, ut vocant: itaque & argumentum productum ſolvunt. ſed non eſt hujus loci. id tantum: vis movens ad ſonum movendum infinitam habet proportionem, quia ſono nulla materia, quare nec pondus. ita medium ſono nihil reſiſtit, quia ſonus materiâ caret, per quam fiat reſiſtentia. ergò ſoni infinita celeritas eſt, numquid paralogiſticè? Tandem poſt iſtos Franciſcus Aguilonius genuinam cauſam, cur lumen temporis momento totam virtutis ſphęram impleat, hanc eſſe arbitratur: *quod nihil omninò ejus productionem propagationemq; remoretur.* Strictâ ſententiolâ magnum difficultatis ambitum complexus eſt. quia autem ob brevitatem obſcura eſt, conabor eam ego declarare. Succeſſionem ergò, à quâ motus dicitur ſucceſſivus, plures ob cauſas fieri contingit. primò, ob reſiſtentiam paſſio, ſecundò, ob repugnantiam terminorum, ut in motu locali. tertiò, ob cauſæ imperfectionem, ut fieri probabiliter dicitur in productione habituum: actus enim v. gr. quatuor graduum non ſtatim producit habitum ſimiliter quatuor graduum, ſed ſi ille actus ſæpius repetatur. quartò, ob meram libertatem agentis: v. g. quis poteſt ſucceſſivè producere amorem intenſum vel remiſſum, quem tamen in inſtanti etiam poterat elicere. quintò, ob ſucceſſivam diſpoſitionum introductionem, ut productio formæ ignis in ligni materiâ. ſextò, ex eo, quod formæ vel qualitatis generationem naturæ neceſſitate loci mutatio comitetur: ut calor nequit niſi in materia rara diductaque exſiſtere: at materia puncto temporis diduci non poteſt, cum id ſine partium motu evenire non poſſit: igitur nec in ea calor produci temporis inſtanti poteſt, quamobrem etiam ſoni propagatio non eſt momentanea, quia per gyros quoſdam, & fluctus aeris ſpecies ejus expanditur: atqui hoc non niſi tempore. quamquam alii in imperfectionem cauſæ ſonum efficientis tarditatem illam rejiciant. Hæ, et ſi quæ aliæ motus ſucceſſionem efficientes cauſæ fingi poſſint, cum illuminationi non obveniant: conſequitur ipſam momento debere perfici. Objiciunt nobis ſucceſſionem de eſſentiâ motus eſſe, & Ariſtotęlem tempus ad motum

requirere lib. 5. Phyſic. igitur neque illuminatio,neque ullus alius motus momentaneus rectè ſtatuitur. Admitto & ſucceſſionem de eſſentiâ motus eſſe, & tempus ob divini Præceptoris vocem ad motum requiri; (quamquam ibi loci adferat tempus, quia alludit ad motum dictum phyſicum,qui neceſſario eſt ſucceſſivus) ſemper enim atque ubique in omni motu ſucceſſio ſive tempus intercedit inter terminos diverſi ordinis, at enimverò hoc non convincit dari non poſſe motum inſtantaneum: quippe dicitur inſtantaneus aliquis motus, quia non involvit ſucceſſionem inter terminos ejuſdem ordinis, ſive quia acquiſitio termini ad quem fit in inſtanti.

Secunda affectio. quòd lumen effuſum circumquaque ad ſphæræ inſtar diſtendatur. Hoc ſenſui patet in candelâ,vel alio quocumque lumine in aere ſuſpenſo. Cur autem ita conſtituta ſit luminis natura, operoſè venatur Aguilonius per anfractus morales & ferè theologicos. Sed non facit operæ pretium: non enim id ſoli lumini tantum peculiare eſt, at competit quibuſlibet agentibus creatis: (exceptis iis pauculis, quæ producunt effectum à ſe indiſtantem,ut intellectus eſt,aliaque potentia agens actione immanente) unumquodque enim iſtorum ſuam habet à naturâ ſibi præfinitam activitatis ſphæram, id eſt, diffundit ſeu multiplicat ſe ſphæricè ad certum ſpatium; ſi videlicet nihil ipſius actionem remoretur. Cur autem omne agens naturale ita ſphæricè ſeſe exerat, non eſt hujus inſtituti demonſtrare.

Tertia affectio. quod lumen rectis lineis evibretur. Id ex umbris colligas. ibi namque tantùm umbra,ubi recta evibrationis linea à corpore luminoſo producta intercipitur. Porrò neque hoc ſoli lumini proprium eſt,ſed quibuſlibet prædictis agentibus competere etiam arbitror. cum enim hæc non minus quam lumen affectent figurationem ſphærici: ejus verò geneſis verè Geometrica (ut cum Keplero loquar) conſiſtat in æqualitate intervallorum, per quæ punctum medium in ſuperficiem dividitur,atque hæ ſint rectæ lineæ: rectis quoque conſequenter lineis ad ambitum ſuæ ſphæræ tendere conſtitui debent. Præterea ita naturâ comparatum eſt,ut cauſa quęvis nitatur effectum ſuum producere quàm compendioſiſſimè;atqui hoc rectis lineis impetratur.

Quarta. quod lumen ad peripheriam ſphæræ ſuæ tendens ſenſim elangueſcat. Id nulli non compertum eſt, ſi quidem candelâ aut alio quovis luminari ad opera ſua exequenda uſus eſt,vel alium uti vidit: clarius enim prope luminis principium cernitur & melius, procul ab eodem ægrius. Hæc tamen etiam proprietas ceteris ſphæram activitatis habentibus ineſt,ut calori,frigori,magneti,aliis, quod facilè aliquis experientiâ quit explorare. Aguilonius cum productas ab aliis hujus rei

cauſas rejeciſſet, ipſe conſtituit hanc: *quia agentium vis certo termino definitur, hinc verò conſequens eſt, ut in proximo ſpatio tenuior qualitas excitetur, quàm in ipſâ ſit effectrice causâ. ſi etenim g. e. primava illa lux, quæ in fulgido corpore enitet, æquale ſibi lumen in proximo medio diaphano excitaret, & hoc lumē aliud, iſtudque iterum, atque aliud identidem aliud ſemper procrearet, in immenſum ea actio progrederetur.* Quæ ratiocinatio neutiquam mihi facit ſatis: quippe quod conſequens ex finitâ agentium poteſtate derivat, non videtur inde liquidò fluere. præſcriptio enim termini non neceſſariò decrementum connotat. poſſet per totam ſphæram effectum ubique æque validum progenerare, atque ita in vigore ſuo deſinere. Sed nec verum eſt, uti ſupra probavimus, unum lumen remotius à propinquiore ipſi corpori luminoſo gigni, totum enim lumen per universam ſphæram activitatis diffuſum immediatè à luce luminaris pendet. Itaque exemplum illud nihil cogit. Quod ſi tamen contrà eſſe pertinacius tueatur: at ſaltem id de magnetica vi non dicturum eum arbitror, nempè ipſam in aere remotiore ejaculatam produci ſeu effici ab ea, quæ in aere propinquiore magneti ab ipſo magnete exiit. & tamen hæc ipſa quoque vis langueſcit pedetentim. ergò non ad alternas illas in aere debileſcentes, ut ita dicam, productiones cauſa referenda eſt, ſed ipſi primario agenti imputandum, quod effectum æquè validum ubique non poteſt producere. Cur verò non poſſit, quid aliud in cauſâ eſt, niſi limitatio & imperfectio agentis creati? cur etiam ſenſim diminuendo id faciat, nihil adfertur verius, niſi quod non ſoleat natura ſubitò deficere, ſed ſenſim & gradatim. Qui alias comminiſcuntur cauſas vel vanis utuntur conjecturis, vel falſis diſcurſibus, qui nihil aliud, quàm eorum inſcitiam produnt.

Quinta. quod lumen in corpus opacum illapſum repercutiatur ſeu reflectatur. Reflexio rebus Phyſicis ac corporeis ſolis evenit, dum ad aliud appulſa coguntur redire eàdem vi, quâ motu directo in ſuum terminum tendebant, ut videmus in pilâ aut lapide projectis: ſi enim corpori alicui duriori allidantur, revertuntur, atque hic reverſionis motus vocatur reflexio; quæ per quandam tranſlationem vel ſimilitudinem etiam tribuitur lumini producto in aere, quaſi per motum directum procedentem ab aliquo luminoſo, ut à Sole: dumque ſic directè extenditur, ſi ipſi accurrat corpus opacum, ut ſpeculum, à quo impeditur tranſitus luminis ad partes aeris ulteriores, reflectitur, id eſt, retrocedit ad partes medii aeris, in quibus jam fuerat productum per motum directum: non tamen ita reflectitur, ut eadem pars luminis, quæ ſpeculo allabitur, recedat ab eodem: (hoc enim repugnat naturæ ejus, quatenus accidens eſt) ſed redire dicitur, quia ratione corporis opaci, à quo impeditur ne

ultrà

ultrà progrediatur, videtur ſe intendere in citerioribus partibus medii aeris, in quibus per directam illuminationem productum jam fuerat. Quærunt hic ſubtiliores, an,uti quidem lumen videtur intendi,ita quoque verè & reapſè intendatur? Sentiunt quidam lumen productum in ſuperficie corporis opaci intenſius apparere ob ejuſdem denſitatem:ratione cujus elicit quoſdam effectus æquivocos majoris perfectionis, quam poſſit cauſare lumen in medio exiſtens: quamvis utrumque ſit ejuſdem intenſionis. Hanc ſententiam nihil efficacius quàm experientia redarguit. conſtat enim ſenſu, perfectius eſſe & clarius lumen in partibus aeris opaco proximioribus, quàm in remotioribus ab eodem. at hoc non eſt ob majorem corporis denſitatem, aer namque non illic eſt quàm aliubi denſior, igitur neceſſe eſt majorem perfectionem ſeu intenſionem in ſe habere. Addo rationem: lux habet virtutem producendi lumen ad tantam diſtantiam,ad quantam extenditur ſphæra activitatis ejus: & producit, ſi nihil impediat. dum ergò quidpiam impedit,quod ulteriori aeri deſtinarat, in ſe reciprocando citeriori impendit,ſicque lumen intenditur. Nec verò ſequendum eſt quod illimatiores quidam ediderunt, ſcilicet reflexum lumen eſſe aliud numero diſtinctum ab eo,quod producitur per directam illuminationem, adeòq; non intendere ſe mutuò. Id enim falſum eſſe inde evincitur, quod duo accidentia extenſa realia, & purè abſoluta ejuſdem ſpeciei in eàdem parte ſubjecti recepta neceſſariò continuentur: ſed duo illa lumina talia ſunt: ergò idem fient per continuationem A quânam autem cauſâ procedat per ſe talis intenſio,non parvum eſt dubium. tria præſtò ſunt: lumen in medio exiſtens & per directam illuminationem productum, quod ſeipſum intenderet per reflexionem à corpore opaco; luminoſum ſeu lux,à qua medium illuminatur; & tandem lumen inhærens corpori opaco,à quo reflexio fit. Ego,ut brevibus ſententiam dicam,medio loco poſitum amplector, id eſt, intenſionem luminis fieri à principali luminoſo,à quo corpus ipſum opacum illuminatur. Suaſor mihi eſt Ariſtoteles lib. 8. phyſic. text. 32. inquiens,*reflexam ſphæram non à pariete motam eſſe,ſed à projiciente*. At modo reflexionis corporis reſpondet reflexio luminis: ergò & effectioni iſtius reſpondere debet hujus effectio. Dicam igitur ſimiliter: intenſum lumen non ab opaco intenſum eſſe,ſed à luminoſo.

Sexta. quod lumen ſublata luce ne momento quidem temporis in medio perſeveret. Cujus eventus cauſam non audeo equidem cum Aguilonio iſtam aſſerere, quia videl. lumen tenuioris eſt,longèque inferioris eſſentiæ,quam aliæ materiales qualitates: itaque non poſſe ſubductâ cauſâ per ſe exiſtere. Enimverò communi doctorum ſententia receptum

ceptum eſt, lumen inter qualitates nobiliſſimam ſortitum eſſe naturam: quapropter tantùm abeſt, ut allatæ illius affectionis rationem in ignobilitatem rejiciam, ut potius retulerim ad ejus excellentiam. ſubjecto enim non alligari, nec detineri poſſe, continuationemque eſſentiæ cum luce, divina qualitate, habere, & tamen veram ac realem eſſe entitatem, nulli ſanè niſi præſtantiſſimæ qualitati donatum eſt. Porrò exactè cauſam rei propoſitæ attuliſſe mihi viſus eſt S. Thomas 1. part. q. 67. art. 3. cujus ſacra verba lubet adſcribere: *cum qualitas ſequatur formam ſubſtantialem, diverſo modo ſe habet ſubiectum ad receptionem qualitatis, & ad receptionem formæ. cum enim materia perfectè recipit formam, firmiter ſtabilitur etiam qualitas conſequens formā, ſicuti ſi aqua convertatur in ignem. cum verò forma ſubſtantialis recipitur imperfectè ſecundum inchoationem quandam, qualitas conſequens manet quidem aliquamdiu, ſed non ſemper: ſicut patet in aquâ calefactâ, quæ redit ad ſuam naturam. ſed illuminatio non fit per aliquam tranſmutationem materiæ ad ſuſceptionem formæ ſubſtantialis, ut fiat quaſi inchoatio aliqua formæ; ideoque lumen non remanet, niſi ad præſentiam agentis.* Deſideras planius eadem tibi explicari & uberius? lege ibidem comment. Cajetani.

Septima quod unum lumen alteri non obſiſtat. Sunt enim omnia lumina ejuſdem ſpeciei atque eſſentiæ, ſolùm gradibus intenſionis & remiſſionis differentia. quę autem ta ia ſunt, non repugnant ſibi invicem, ſed amica ſocietate coadjuvant potius ſeſe & corroborant: id quod in luminibus à pluribus facibus pendentibus non obſcurè licet advertere. Unum eſt alicujus momenti, quod adverſus hanc aſſertionem opponi poſſit: lumen minus offuſcari à majori, itaque pati ab illo. at verò non patitur quidquam, niſi à repugnante, atque obſiſtente ſibi. Cui objectioni ita ſtrictim ſatiſfactum volo: nihil pati lumen minus à majore, imò potius neceſſitudinis ſimilitudine & communione ab eodem augeri. Quod verò non perſentiatur minus lumen præſente majore, id fieri, quia non afficit ſenſorium à majori lumine occupatum: eo prorſus modo, quo ſpecies viridis è vitro viridi per lumen educta atque impacta in parietem viridem non internoſcitur à parietis ejuſdem virore; nempè nihil illuſtrius vel novum huic ſuperadditur. Galenus tamen noſter omninò ſeriò vult lumen majus à minore pati lib. 10. de off. part. cap. 3. ſic enim inquit: *ſi ellychnium ardens, aut aliam quampiam flammam in Sole luculento conſtitueris, cernes eam protinus marceſcere. atque etiam ſi propè quamlibet flammam magnam ellychnium poſueris, vel aliam quamvis flammam minorem, repentè extinguetur: cùm quod minus lumen eſt, à majore vincatur ſemper ac diſſipetur.* Hofmannus comment. in hunc locum, idem obſervabile prodit, ſi quis lumen ab alio lumine ſumere velit. ſi

enim id,è quo ſumere vult,ſit ſatis inſigne,præcipuè ſi ſcintillet, ob alimenti copiam,alterū extinguitur ſtatim, niſi ſatis altè ſinas excreſcere in conjugio alterius flammæ. idem accidit ſi quis ex foco luculento petere velit. quamdiu enim tantillum eſt,non potes auferre vivum, quia videlicet majus lumen perdit minus. Hæc quidem apud ſimplex vulgus & pullatum circulum aliquam haberent ſpeciem probabilitatis, ſed emunctiori hominibus judicio parum videntur dici philoſophicῶs. etenim quod flamma minor apud majorem marceſcat & extinguatur,inde eſt,quod major illa flamma minoris pabulum depopuletur,ſine quo hæc nequit conſiſtere:non quod una alteri, vel lumen unius alterius lumini adverſetur. ſunt enim ejuſdem ſpecificæ naturæ, inter quæ non eſt naturalis diſpatheia. Quod verò exiguum candelæ lumen inſigni ignis lumini admotum perimatur; fit, quia ex igni & quâlibet noſtrati flammâ continenter fumidæ, atque igneæ ſubſtantiolæ exhalant, quæ ſurſum feruntur rapidiſſimè. hæ in candelæ flammam appulſæ,ſi ea non egerit in ſebo radices, ſecum ipſam efferunt. id ita ſe habere, certiſſimum argumentum eſt hoc: ſi candelam ſecus ignem ſtatueris, non extinguitur,niſi abſumpto per tempus ejus pabulo: ſi autem ſupra ignem eamdem tenueris,confeſtim extinguitur ab elatis igniculis, non aliter quam ſi ab afflante vento auferretur. Stat igitur lumen unum alteri minimè inimicum eſſe per ſe: quamquam unum ab altero per accidens in dictis caſibus pernecetur.

Octava. quod plura lumina in perſpicuo eodem ſuſcepta permiſceantur ac confundantur. Hujus poſitionis acerrimus impugnator eſt Aguilonius. quapropter duplex à nobis hic locanda opera, tum poſitionem noſtram muniendo, tum adverſus eamdem exſtructa ab ipſo valla demoliendo. Quod ad primum attinet,nullis poſſum id ruderibus præſtare firmius,quam quæ ipſemet hoſtis mihi ſuppeditavit. Lib. 5. prop. 21. inquit à pluribus luminaribus in eâdem parte medii intendi lumen: tum autem unum ab altero intenditur,ut poſteà ſubdit, cùm duo in eamdem partem ſubjecti ſimul confluxerint. Peto igitur, quid aliud ſit vel permiſceri vel confundi, qnam in eamdem partem ſubjecti ſimul confluere,ut unum fiant? ſanè multò verius ea mihi videtur dicenda permiſtio ac confuſio,quam vini & aquæ concorporatio. *Sed*,inquit, *lumina illa ſervatâ totius ſubſtantia unitate ac formâ in unum eumdemque locum conveniunt. queadmodum corpora beatorum denſiſſima quaque alia corpora invadent,nequaquam tamen inter ſe confundentur,cum unumquodque propriam unitatem,formam,figuram, totamque integritatem ac perfectionem retenturum ſit. aut ſicut diverſi generis qualitates in idem ſæpe ſubjectum conveniunt, ut color & calor,qua tum minimè permiſcentur.* Diſ-

par

par profectò horum exemplorum ac luminum eſt ratio: nunquam enim vel corpora illa, vel qualitates ſpecie differentes, ita locum eumdem obſident, ut inter ſeſe uniantur, fiantque unum per ſe: ut de luminibus fit, quæ ita coeunt, ut per ſe uniantur: quippe (uti faſſus eſt) intendunt ſe mutuò; intenſio autem non ſine unione per ſe. Omninò à pluribus luminaribus intenſionem luminis repudiaſſe debuerat, ſi ſententiæ ſuæ conſultum voluiſſet. Quamquam ne ſic quidem etiam evadere potuiſſet, ad aliud enim abſurdum tum quoque adigeretur, nempè accidentia abſoluta & realia ſolo numero diverſa in eodem ſubjecto exiſtere, plura, inquam, lumina ejuſdem ſpeciei atque eſſentiæ in eâdem parte medii. quod a lectiſſimis paſſim Philoſophis eſt exagitatum.

Aggrediamur modo argumenta pro ipſo ſtantia: in quorum ordine prior eſt experientia. *Si tribus luminibus*, ait, *corpus unicum opponatur, tres in oppoſitum umbræ reſultant. item ſi tribus lucernis objiciatur tabula foramine pertuſa, tria lumina in oppoſitum reſilient, alind quidem in directum, alia autem duo è transverſo ſe invicem interſecantia, nequiquam verò confuſa: igitur tria illa trium lucernarum lumina etſi conveniant, nequaquam confunduntur: ſed unumquodque propriâ integritate ſervatâ ſuam carpit viam, ac recto pergit tramite.* Nego conſequentiam, quod enim ad umbras ſpectat, ideò interpoſitum corpus eas efficit, quod luminarium actiones in eas partes intercipiat; hujus quidem in hanc illius in illam, tertii in aliam. itaque in iis partibus lumen remiſſis, id eſt, umbra exiſtit, quia ſcilicet iis gradibus orbatum eſt, quos tertium luminare ſuperadderet, ſi ei per oppoſitum corpus liceret eò lumen trajicere. non igitur umbræ illæ ſunt cujuſquam integri & ſeparati luminis corruptiones, ſed privationes, ſolum aliquorum graduum unius & ejuſdem totalis luminis ex partialibus trium luminarium luminibus conflati. Per tubulam verò perforatam tria de tribus lucernis in oppoſitum reſilire lumina, quid nos urget? nimirum lumen à lucenti corpore directe jacitur: itaque ſuæ quodque lumen lucernæ è directo reſpondet, neque poteſt in intermediis ultra tabulam locis lumen exiſtere, niſi curvis lineis feratur; quod ejus naturæ repugnat. Per hoc ergò experimentum optimè meo quidem judicio arguitur lumen rectis lineis evibrari, non verò diverſorum luminarium diverſa eſſe & ſingularia lumina in eâdem parte medii convenientia. Poſt experientiam validiſſimas, ut inquit, adjungit rationes. Prima: *cum rectis lineis ferantur lumina, impoſſibile eſt ea commiſceri. nam ut commiſceantur, neceſſe eſt ut ſe mutuò invadant, id autem fieri nequit, niſi à recto tramite deflectant: aliàs enim unumquodque ſuo loco remaneret, nec poſſet alterius ſedem occupare, quare nec permiſceri.* Cur, quæſo, non poſſunt ſe mutuò invadere, niſi à recto itinere deflectant?

 -ctant?

ſtant? unumquodque lumen rectis lineis innumeris diffunditur in orbem: ſi igitur duo ſint vicina luminaria, eorum luminum innumeræ lineæ tum ſe interſecabunt, tum occurrent ſibi invicem in eâdem parte medii. id autem ſe mutuo invadere eſt & commiſceri.

Secunda: *radii, qui à ſingulis partibus luminoſi corporis circumcirca proſiliunt, neutiquam permiſcentur, ſed diſtincti quiſque ſuum rectum iter tenent. igitur nec lumina, quæ à diſtinctis luminaribus proveniunt, inter ſe commiſcentur: ſed unumquodque propriâ pergit viâ eò, quò vis luminaris impellit. eſt enim eadem utriuſque effectus ratio: nam ita agunt duo luminaria diſtincta, quemadmodum duæ unius luminaris partes, quod omnibus homogeniis commune eſt; nihil ſiquidem actionis intereſt, ſint ne conjunctæ luminoſi corporis partes, an verò ſolutæ.* Reſpond. negando conſequentiam. & ad probationem ejus dico, non eſſe utriuſque eamdem rationem: ſunt enim ejuſdem luminaris radii in diverſis diſtinctiſque ſubjecti partibus, quapropter commiſceri nequeunt: at duorum luminarium radii ſive lumina eamdem ſubjecti partem occupant, quare commiſceri neceſſe eſt, in duo accidentia abſoluta & realia ejuſdem naturæ diſtinctim in eodem ſubjecto hærere poſſe fateri velis aphiloſophicōs.

Tertia: *cum lumen lumini non obſiſtat, quid, obſecro, cauſa eſſe poteſt, cur lumen rectà tranſire minus poſſit per medium jam illuſtratum, quam per obſcurum? ſane lumen antecedens obeſſe nequit, cum id ſequenti non reſiſtat.* Quis adeò hebes, ut dubitet, aut cervicoſus, ut neget, lumen rectà tranſire per medium illuſtratū? id tantùm dicimus, dū ita rectà per medium illuminatum tranſiit, coaleſcere, uniri, atque unum fieri cum præexiſtente lumine, non autem ſervare ſuam integritatem, tamquam duo corpora beatorum ſe mutò ſubeuntia.

Quarta: *quæ commiſcentur, tempus exigunt, quo in partes diſſolvantur, & hæ mutua loca arripiant: ex quo fit, ut ſub initium, quo miſceri incipiunt, plus unius in unum locum confluat, quam alterius: at tale quidpiam neq; in luminibus, neq; in umbris licet deprehendere. igitur non permiſcentur lumina, ſed illibata per ſe mutuò tranſeunt.* Eventus in corporum mixtione obſervatos in luminibus requirit; nimis materialiter. quemadmodum momentaneam eorum miramur diffuſionem, ita & celerrimam miremur eorumdem confuſionem, corpoream omnem naturam conditionemque ſuperantium.

CAPUT

CAPUT VIII.

De Colore.

SUnt in rerum naturâ omnia ita occluſa prorſus, & in ejuſdem abdita majeſtate, ut nullâ ingeniorum ſolertiâ, aut indaginis curâ perveſtigari poſſint ſatis. Quid colore magis obvium? ecquis tamen ejus naturam exploratam habere ſibi polliceatur. Nihilominus quomodocunque recaſura ſit res, omni ope ac conſilio nitemur, ut ne plus illa operæ latendo exigere, quam nos inveſtigando ponere videamur.

Ariſtoteles duplicem edidit coloris vel definitionem vel deſcriptionem. lib. 2. de anim. cap. 7. unam: alteram lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 3. Prima eſt hæc: *Color omnis motivus eſt ejus, quod eſt perſpicuum actu.* Hanc, inquam, pro definitione verâ venditant nobis ejus commentatores. Quod tamen præter Philoſophi mentem eſſe, jurarę auſim. ubi enim tam laxè vel frigidè locutus inveniatur ille diligentiæ malleus, conſtantiæ incus, & ignis veritatis, ut particulam diſtributivam definitioni inſerat? articulum ejus loco ſolet ponere. nimirum particula illa, *omnis*, per ſingularia ſibi ſubdita diſtributum ſignificat: articulus autem ut ab eiſdem abſtractum & quid unum; at definitione rem abſtractam & unam, non per inferiora diviſam repræſentare ſolemus. Sed & ſubjuncta in textu verbula non definitionem ipſum tradidiſſe mihi perſuadent: *& hac eſt ejus natura.* Si enim definitionem jam dixit, naturam dixit; ineptè ergò & aniliter attexerit, hanc eſſe ejus naturam. Verùm quoniam propoſitione illâ univerſali proprietatem quandam omni colori communem aſſignaſſet, ſubdit eamdem ipſius eſſe *φύσιν*, id eſt, naturam ac vim, ut vertit Cicero. Hæc autem & vera eſt & digna Ariſtotele oratio, etenim perſpicuum actu illuſtratum ſpecierum tranſmiſſione movere, poteſtas ac vis eſt ſoli per ſe colori competens. Ceterùm non eſt hæc coloris eſſentia: eſt enimverò color, ut rectè Themiſtius impromiſcua & abſoluta res. habet igitur naturam ſuam reſpectu illo, quo ad perſpicuum refertur, omnino liberam. Hanc ſecundâ definitione exprimere conatur Philoſophus, dicens eſſe *extremitatem perſpicui in corpore terminato.* Philoponus ſanè coloris ſubſtantiam hic tradi apertè pronuntiat. Attamen definitio hęc ſine controverſiâ non formaliter, ſed materialiter accipienda eſt: quia non tam explicat quid ſit color,

quam in quo ſubjecto hæreat; definitur enim per extremitatem perſpi- cui tanquam per ſubjectum loco generis poſitum. Præterea color ibidem, ut omnium commentatorum teſtimonio conſtat, non definitur quatenus natura quædam abſoluta & peculiaris, ſed quatenus rationem viſibilis ſubit: necdum igitur quæ vera ſit coloris eſſentia edocti ſumus. Et miretur quis non injuriâ, quomodo nuſquam Philoſophus avidiſſimus penitiorum naturarum conſectator, abſolutam coloris rationem ediſſeruerit. Dicendum autem pro ipſo eſt, ſolere eum res primario inſtituto ſubſervientes rudiuſculè ſolum delineare, quantum ſcilicet illi inſtituto fiat ſatis, quas tamen dum ex profeſſo pertractat, diligenter exequitur. Sic libris citatis cum animam & ſenſum ſenſiliaque explicare propoſuiſſet, non putavit colorem perfectius eſſe exprimendum, niſi quatenus ad videndi negotium concurrit. Eo autem, qui de coloribus inſcribitur, libello ob inſtitutum moremque Philoſophi accuratiſſima coloris definitio dari debebat: quod cum minimè fiat, hoc ipſo liber ille è legitimis ejus fœtibus ſit rejiculus: quamquam & alias non minus graves juſtaſque repudii cauſas adferant doctiores. Porrò & nos divini Præceptoris veſtigia ſequentes poteramus defungi eâ moleſtiâ, quæ venandæ coloris eſſentiæ impendetur, allegatis Philoſophi deſcriptionibus contenti, neque enim colorem primariò tractare inſtituimus. Tamen cum res quælibet quid in alio poſſit tum rectiſſimè & facillimè pernoſcatur, quando quid in ſeipſa ſit detegitur, expedire rati fuimus, ut nudius atque abſolutius coloris naturam aperiamus, ſimul ita communi ſtudioſorum palato gratificaturos nos eſſe exiſtimantes, qui hoc ævo non niſi exquiſitiſſimis ſcientiarum epulis conſuerunt excipi.

Fuerunt celebres Philoſophiæ cultores, qui colorem nihil aliud, quam lumen eſſe arbitrati ſunt: hi tamen adeò ſolidè à Scaligero, Ægidio Romano, Anton. Rubio, Aguilonio, aliis ſunt refutati, ut nihil ſuprà: & paſſim ea ſententia repetitur atque impetitur in ſcholis. Convenit autem ferè inter illos, colorem eſſe qualitatem realem à formâ conſtitutam ſecundum mixtorum rationem. Ceterum cum in mixtione plura ſint, quæ inter ſe coeant & confundantur, perveſtigandum nobis eſt, ex quorum congreſſu determinatè reſultet color. Cum ergò mixtum ex quatuor elementis compingatur, expendere poſſumus & conſiderare vel eorum confluentes formas, vel materias, vel eorumdem qualitates. Formarum elementarium in mixto copulationem nunquam quidem ego admittere volui; qui verò admittunt, dicunt ex earum variâ commixtione varias prodire proprietates illas, quas occultas vocamus, ut in rhabarbaro proprietatem ac vim educendi bilem. Si materias conſideremus, ex harum diverſo confluxu oritur, quod mixtum aliquod ſit

v. g.

v. g. liquabile vel illiquabile, ſimilibuſque affectionibus præditum. Denique ſi qualitates, ipſarumque concurſum expendamus, eę ſunt vel primæ, vel aliæ. atque ex primarum quidem qualitatum mutuâ habitudine ac paſſione colores oriri multi viri percelebres opinati ſunt, quorum primipilus Galenus noſter ſtatui poſſit. nam lib. 1. de off. part. cap. 9. inquit, *colores, odores, ſapores quatuor primarum qualitatum certam quandam temperaturam conſequi.* Non me fugit Medicos quoſdam apprimè eruditos hic Galeni autoritatem ſententiamque tueri, dicentes: loqui ipſum de temperamento tamquam Medicum ſenſu ductum, prout ſignificat formam ſubſtantialem. hoc autem veriſſimum eſſe, colores ceteraque accidentia formas inſequi. quapropter circumſpectè poſuiſſe, non ex temperamento fieri colores, ſed illud ipſum conſequi. Quos tutores etſi meritò amem de amico iſto, quod Galeni ſint tam impensè ſtudioſi; tamen miſeret me eorum, quod longè imbecilliore fulturâ muniant ipſius vitioſum parietem: dum pernitioſam illam ejus opinionem amplectuntur, quæ primarum qualitatum commixtionem eſſe formam ſubſtantialem conſtituit. Ut ut ſe res habeat, ſi eo, quo ipſi contendunt, modo Galenus audiendus eſt, nulla nobis cum eo res eſt: ſed cum iis tantum, qui ex primarum qualitatum habitudine colores pendere pronuntiant. Velim igitur hi conſiderent, quemlibet colorem quâlibet qualitate poſſe conſiſtere: exempli gratiâ, albedo ineſt in ſummè calidis, ut in calce: in ſummè frigidis, ut in marmore: in ſummè humidis, ut in lacte: & in ſummè ſiccis, ut capillis & lanâ. Calor quædam denigrat, ut cutim & carbones: aliqua dealbat, ut calcem & oſſa: frigus cutim reddit lividam, nivem contrà & grandinem albam: quædam alba ſunt & calida, ut ſaccharum, ſal, calx: alia frigida ut lac, marmor, nix: quædam nigra & calida, ut piper: alia frigida, ut opium. Itaque Medicorum cautiores ex coloribus numquam temperaturæ argumentum ſumunt: quod etiam Galenus expreſſit lib. 4. de ſimpl. med. fac. cap. ult. ibidem tamen idem magiſter docet in eodem genere vel ſucci vel ſeminis nos poſſe ex colore deduci in cognitionem temperaturæ: v. g. in ceparum genere alba minus eſt calida, quàm rubra. Verùm neque hoc perpetuò conſtare, Hetruſcæ cepæ te fateri cogent, quarum quæ albæ ſunt, adeò ſunt acres & calidæ, ut vix guſtari poſſint: rubræ verò dulces videntur, ac proindè minus calidæ.

Objiciunt nobis propoſitæ ſententiæ propugnatores: ſi à primis qualitatibus non oriatur color, non fore ut eadem res, quòd uratur aut perfrigeretur, colorem ſuum mutet; nec quòd ſiccetur aut humectetur, variam induat coloris differentiam. Reſpond. hoc eapropter contingere, quòd cum caliditate, frigiditate, ſiccitate, & humiditate aliæ quoque quali-

qualitates vel affectiones in rem ſe tranſfundant, quarum varia habitudo varium colorem invehit. quia autem primæ illæ qualitates maximè perſentiuntur, aliæ verò non ita advertuntur; fit ut iis, non hiſce coloris mutatio adſcribatur: immeritò. monſtratum enim eſt primas qualitates indifferenter ſeſe habere ad omnes omninò in rerum naturâ colores. Supereſt ergò ut quæ ſint illæ elementorum affectiones colorum productrices decernamus. Igitur præter formas, materias, qualitates tum primas tum ſecundas dictas obſervare licet in elementis tranſparentiam & opacitatem: harum permixtionem ſequitur color. Et ne diutius morer: Colorem eſſe puto certam perſpicui lucidi & opaci proportionem corpori inſitam, ſuâ ſpecie pingentem aerem ad viſionem faciendam. Quam definitionem etſi nova facie in erpolatam, ita velim accipi, ut ne vel pilum à Vitellionis & Kepleri clariſſimorum Opticorum placitis deflectat, ſentientium colorem eſſe lucem incorporatam, ut inquit ille lib. 1. th. 3. ut hic, eſſe lucem ſepultam in pellucidi materiâ Sic enim & ego ſentio, ob certam perſpicui cum opaco commixtionem adſociatâ luce colorem emicare. verumque eſt ſanè, quod laudatiſſimus Keplerus docet: colores qui in iride cernuntur, eſſe ex eodem genere, ex quo ſunt, qui rebus ineſſe percipiuntur, itaque eamdem eſſe amborum originem. ſed illi ex his jam dictis cauſis tantùm oriuntur: quare & hi indidem pendebunt; hoc ſolum diſcrimine quod in iride lux adventitia eſt & quaſi alienigena, in rebus autem noſtratibus inſita & quaſi verna. Ceterùm ne inſulſi antiquitatis admiratores tollant animos, doctrina hæc non recenter nobiſcum nata eſt; jam olim invexit & propalavit eam Filius Rhois paraphr. in lib. de ſenſu & ſenſ. eâdem ferè, quâ nos, utens argumentatione. Ubi multi commentationem ejus non rectè ceperunt, putantes ipſum cum Alberto & Avempace lumen externũ coloris formam eſſe ſtatuere. quod longè ab illius mente abeſt. ſignatis enim verbis prodit: *lucem non tantùm cauſam eſſe colorum inductionis ad viſum, verum etiam eſſentiæ ipſorum.* item: *ex luce fieri colorem.* Et Scaliger exercit. 325. ſententiam illam de luce, tametſi obſcura eſt, mereri tamen dicit admitti ob ſubtilitatem: præſertim cùm aptè cohæreant ſententiæ hujus partes. Concipiendum porrò eſt eo ferè modo ſeſe habere lucem hanc rebus communicatam reſpectu ſolaris aut igniariæ lucis, quo ſe habet in pipere calor reſpectu caloris ignis: ſeu brevius; quo modo ſe habet id, quod eſt potentiâ ad id, quod eſt actu. Sed an etiam lux eſt in colore nigro? Omninò cum enim lux ſit actus quidam viſibilitatis, etiam in nigredine ſit oportet, quippe quæ per ſe videtur. at de hoc latiùs poſteà. Repetentes ergò dicimus quòd, ſicuti temperamentum nihil eſt aliud, niſi proportio calidi, humidi, frigidi,

gidi, & ſicci; ita color nihil eſt aliud,niſi proportio diaphani & opaci intermixtâ luce.

Controvertunt autem viri magni utrum hęc proportio ſit entelechia, & primus actus formaque coloris,ut non egeat deductione in actum ab extrinſeco lumine,ſed ſit etiam in tenebris abſente lumine verè & eſſentialiter color,ut Averrhoes & Alexander voluerunt:an verò color tale quid ſit, ut tantùm ſit potentiâ color, niſi ab extrinſeco lumine ad actum redigatur,quod prodidit Avempace magni Averhois præceptor. Ego nullus dubito reſpondere, colorem in tenebris veram ſuam eſſentiam obtinere. color enim ex ſe & per ſe eſt id,quod eſt, non per aliud. Et laxè philoſophantur, qui colorem abſente lumine potentiâ tantum viſibilem pronuntiant. color enim,etſi numquam videtur, tamen natus eſt ut videatur:ergò ſemper actu viſilis eſt,id eſt,actu potentiam habet ſive aptitudinem ut videatur.nam potentia non tollitur per ablationem actus. Dicendum igitur,abſente lumine actu non videri; attamen actu eſſe viſibilem,non minus quam actu eſſe colorem.

Jacobus Zabarella lib. 1. de viſu cap. 2. ſtatuit non veram eſſe illorum ſententiam, qui dicunt colorem generari ex commixtione perſpicui & opaci: *tum quia Ariſtoteles in definitione coloris non nominavit opacum, ſed ſolum perſpicuum: tum quia ex ſolâ condenſatione perſpicui etiam ſine opaco generatur color, dum res loco perſpicuitatis ſuſcipit terminationem.* Ob hanc levem incurſionem non patimur nos de eâ ſtatione dejici,quam imperatrix veritas ſervare nos juſſit. Sic ergò ipſi reſpondemus:in Ariſtotelica coloris definitione,ut D.Thomas adnotat,& tranſſcribit Anton. Rubius, *perſpicuum* ſumitur pro imperfectiſſimo perſpicui gradu,id eſt,pro opaco ipſo, habente aliquam perſpicuitatis participationem ex propria elementorum commixtione. ad hanc autem perſpicui rationem determinatur per illam particulam: *in corpore terminato.* Ad alterum autem, quod ex ſola condenſatione perſpicui generetur color: Dico perſpicuum denſatum non omninò opacitatis expers eſſe, quin ipſemet circa finem ejuſdem capitis à veritate compulſus fatetur idem, ſcribens lapides gemmaſque tranſparentes aliquam opacitatem participare, quæ eos facit eſſe coloratos: tantulo intervallo ſui immemor vir judicioſiſſimus.

CAPUT IX.

De ſpeciebus ſeu differentiis colorum.

QUàm ſint circa colorum ſpecies miſeræ hallucinationes, is non ignorat,qui Philoſoſophorum bibliothecas excuſſerit: plerique cum

M Ariſtote-

Ariſtotele ſeptem recenſent: Aguilonius octo numerat; ſunt qui novem: & qui adhuc plures ingerere ſtudent. quod argumento ſit, oppido difficilem eſſe colorum cognitionem. Nec verò id mirum cuiquam videri debet, etenim cum primarum qualitatum differentias exquiſitiſſimè pernoſcere nequeamus, quarum tamen poteſtates admodum nobis ſunt compertæ: quanto difficilius colorum ſpecies callebimus ex mixtione diaphani cum opaco reſultantes, quæ ſunt naturæ non ita ſenſionibus ſubjectæ? Luctabimur tamen & nos cum hiſce ſalebris, & ſententiam expromemus, nihil miniatulas argutorum ceras extimeſcentes. Definitum ſupra eſt tria ad coloris eſſentiam conſtitutionemque concurrere tamquam ipſius materias, lucem, diaphanum & opacum. ex horum variâ habitudine varia oritur coloris differentia; ſolent enim & in aliis ex materiæ varietate pendêre rerum differentiæ: ergò ſi ita diaphanum opaco adcorporetur, ut plus diaphani, & plurimum lucis inſit, exſurgit albedo. quod ſi in eorumdem miſturâ opacum exſuperet, minuſque ſit diaphani, ſed lucis minimum: iſthinc nigredo ſcaturit. Atque hi denominantur ab omnibus colores extremi, primi, ſimpliciſſimi, reliquorumque colorum menſura, quòd ex illorum permiſtione alii complures fiant. Quem veterem loquendi morem etſi abolere me poſſe diffidam: quid tamen in eo mihi diſpliceat, effari fortaſſis non interdicar. Velim igitur mihi ediſſerant illius nomenclaturæ inſtitutores, quid minus in eſſentiâ ſuâ albedo & nigredo complectantur, quamobrem ſimpliciores, quam medii colores dici mereantur? compoſitio ex lûce, opaco, & perſpicuo propria eſt & eſſentialis cuilibet colori: cum ex ea per ſe oriatur color. & colores medii qualitates ſunt ſimplices: quippe ſimplici modo immutant viſum; quare per ſe primùm ex coloris principiis oriri debent. Extremi autem colores ſcitè mihi vocari videntur: nullus enim ſupra albedinem magis lucem participat, infra nigredinem nullus minus. Ubi & id ſubtilius diſquirendùm, an contrarii rectè appellari poſſint? Si probè rem æſtimes, ſecundum magis & minus ipſos tantùm differre judicabis, & non nactos eſſe naturas mutuò ſibi adverſas, vere atque inimicas, ut calorem & frigus: eſt enim albedo in intenſiſſimo gradu color, ſeu maximè participans lucem: nigredò verò in maximè remiſſo, ſeu lucem participans minimè; unde Keplerus verè ajebat hanc eſſe colorum omnium terminum, habereque ſe ad colores, ut unctum ſe habet ad lineam. at quæ talia ſunt, contraria dici non poſſe videntur: quin imò ne ſpecie quidem differentia; varietas enim graduum lucis non arguit ſpecificam diſtinctionem. Quid ergò? an omnibus omnium ætatum ſapientibus ego ſolus & novus in republicâ literariâ homo audeam reſiſtere? non à me impetro, eundum ergò per priorum veſtigia,

veſtigia,& viâ veteri utendum, dicendumq; albedinem & nigredinem tum.conrrarias eſſe,tum ſpecie differentes. Sunt enim contraria, quæ ſub eodem genere maximè diſtant. at in coloribus nulli remotius hiſce diſtant: undè rectè extremos vocari dictum eſt.Specie autem etiam differunt,quia etſi utraque eaſdem naturas ſolis gradibus variantes in eſſentiâ ſuâ concludat,lucem,inquam,perſpicuum,& opacum. cum tamen uniones ſive proportiones inter hæc ipſa pluſquam numero diſtincta conſiſtentes ſpecie differant, atque illæ eſſentiam utriuſque abſolvant, conſequens eſt,ut ea quoque,quæ ab illis abſolvuntur,albedo ſcilicet & nigredo,ſpecie differre conſtituantur,quam ob rationem omnes diverſi colores medii,quos ſolis gradibus diſſidere alii aſſerunt, ſpecie differre admitti debent: includit namque quilibet diſtinctam ſpecie proportionem in eſſentiâ ſuâ : & non minus eſt ſimplex ac proprius color, quam vel albedo vel nigredo. Habeo alia,quæ memorem,ſubtiliora : ſed nolo Medicis noſtris ſenſuum mancipiis negotium facere intelligendo ; nolo ii mihi faciant non intelligendo. id tantùm: Philoſophum mechanicos locutum fuiſſe,dum colores medios ex extremis componi pluribus in locis affirmavit. pictores enim ex flavo & rubro aureum conficiunt,ex rubro & cæruleo purpureum, ex flavo cyaneoque viridem : at natura hoſce ſine illorum adminiculo ſuſcitat ex certa lucis,perſpicui & opaci proportione. Hanc proportionem in aliquibus ſpeciebus exprimere quidam ſunt conati: ut, puniceum proportionem habere duorum ad unum ; duorum,inquam,graduum lucis & unius opacitatis: cæruleum proportione conſtare diapente,id eſt, trium ad duo, trium ſcilicet graduum opacitatis & duorum lucis. atque ita de ceteris. Ego cum divino Platone in Timæo dico : quo menſuræ modo ſingula ſingulis hic miſceantur,etiam ſi quis noverit,narrare prudentis non eſt ; præſertim cum nec neceſſariam nec veriſimilem de his rationem adferre ullo modò poſſit. Itaque malo ego ignorantiam meam ingenuè profiteri,quam temeritatem pro veritate proferre.Ceterùm ſpecierum colorum cognita vel uſurpata autoribus nomina hęc ſunt:albus,manifeſtiſſimus omnium. ad hunc referuntur lacteus: niveus: candidus:aqueus:vitreus:marmoreus:papaveratus:eburneus: κνάκων: argenteus:gypſatum,& ceruſſatum quarum vocum rationes & ſignificata quivis latinus intelligit. κνάκων apud Theocritum legitur idyl. 7. ubi ſcholaſtes idem eſſe ait ac habens colorem Cneci, id eſt, album flavente miſtum. Alter extremus niger eſt. ad hunc accedunt ater in carbone viſilis : fuſcus, id eſt,niger citra obſcuritatis faſtigium : piceus, nigerrimus à pice : murinus à muribus : pramnius,ater eſt cum ſplendore, dictus ab Indica gemma Pramnio, de qua Plinius lib. 37. cap. 10: ζοφερὸς & ὄρφνινος propriè ille

color,qui in terſo levigatoque corpore apparet eo loci, ubi nulla fit luminis reflexio,ut vult author libri de coloribus. Plato tamen in Timæo ὄρφνινον componit ex nigro & purpureo;moreum vertit Marſil. Ficinus, non ineptè. ζοφερὸν verò & aera vocat Lucianus in nigrino. Medii colores ſunt flavus: mellinus:melinus:palearis:pallidus: luteus: inſuaſus: galbaneus: buxeus: citrius: croceus: icterus: aureus: ruffus; fulvus:Hiſpanus;Mutinenſis: impluviatus: æneus: muſtelinus: rubiginoſus: ferrugineus: pullus: roanus: tanatus; regius; leonatus: cereus: cerinus. ruber: rubidus,rubicundus: rutilus: ruſſus, quem plebs incarnatum vocat: ſanguineus:roſeus; gilvus, qualis lateri ſemicocto: ſpadix, id eſt, penè ſanguineus fulgor, à colore palmacei ſurculi,qui dictus ita fuit ab antiquis: igneus: flammeus: puniceus:vinoſus, hic quis color ſit, videas anxiam Mercurialis inveſtigationem in Bononienſibus ſuis prælectionibus ſuper lib. 3. de rat. vict. in morb. acut. balauſtinus,à balauſtiis: Xerampelinus,in autumnalibus vitis frondibus: purpureus, dibaphus, ab iteratâ tinctione: helvus, idem ac gilvus, ſi Varro fidem meretur: plumbeus,cinereus: glaucus: cæſius: glaſtinus ab Iſatide: cæruleus: ſilatus à ſile, luto apud Plinium lib. 33, cap. ult. indicus: venetus, aliàs cymatilis: griſeus: leucophæus, is phæus eſt, in quo plus paulò ineſt albicantis qualitatis; turchinus: perſus: viridis: feſtucinus: ærugo; herbaceus: praſinus: luridus, cui accedit ſplendor.

CAPUT X.

De Coloribus apparentibus.

QUorum hactenus colorum contemplationem hiſtoriamque executi ſumus, veri ſunt, reales, materiales ac corporei rebus ipſis ab internis principiis inſiti. Præter iſtos natura univerſi parens è penu ſuo alios nobis oſtentat phantaſticos ſeu apparentes: atque hi cum non minus quam præfàti potentiam viſivam moveant, tam æquo jure atque iſti tractationem hoc loco expoſtularunt. Duplex autem apparentium colorum genus ponitur à quibuſdam: alterum eorum, qui à viſibilibus rerum ſpeciebus efformati, atque ad opacum corpus appulſi viſuntur, qualis eſt viridis vitri parietem pingens viror; alterum eorum, qui cum non ſint propagines alterius corporis ſimili qualitate infecti,nullam aliam eſſentiam & veritatem,niſi lumen habent. De priori genere poſteà abundè, cum de ſpeciebus ſpeculabimur. Nunc hic poſterius tractandum ſumimus.

Colores igitur veri ex lucis, diaphani & opaci mutuâ refractione coorientes, haudquaquã ſpeciem variant ex lucis vi, quin albũ ſemper ſit albũ, & nigrũ nigrum; niſi quatenus intenduntur vel remittuntur. Phantaſtici verò, quos apparentias dicunt recentiores, & Ariſtoteles 1. de gener. συμφάζεις appellavit, variantur pro variâ luminis adventitii commixtione. itaque totam eorum naturam atque eſſentiam rectè doctiores lumen conſtituerunt; quorum ſententiam vel id etiam confirmat, quod pro diverſo ſitu ac dimotione corporis luminoſi diverſæ colorum ſpecies è rebus eniteant.

Quo autem pacto lumen colores iſtos procreat? Aguilonius in naturalium eventuum indagine aliàs audentiſſimus, hujus jam deterritus difficultate rei in medium relinquit, & totam rationẽ facti in potentiam facientis reſignat. Nos ineptiemus circa id aliquantulum. Et breviter: quemadmodum materiales fixique colores ex ſtabili lucis inſitæ diaphanique cum opaco commixtione exſurgere dicti ſunt: ita omninò ii, quos apparentes vocant, ob extemporaneam externi luminis cum opaco diaphanoque incorporationem concinnari ſunt exiſtimandi. par enim utriuſque ratio. Sed probatur: in luminis & opaci umbroſi confinio reſultant, quaſi ex attenuatione luminis & ſuperinjectione opaci: ergò ex utriuſque mixtura. Non minor autem difficultas; an per luminis reflexionem, an refractionem fiant. Sentiendum verò tam refractione radii luminoſi, quam reflexione ad oculum generari. reflexione quidem, niſi enim ad oculum radius in objectum allapſus repercutiatur, nullam ſui excitabit ſenſionem. refractione autem, quia ſemper lumen in ſuperficiem medii denſioris obliquè illapſum refringitur ad perpendicularem ſuperficiei.

Sed jam aliquot exempla apparentium colorum producamus, quò eos facilius à veris diſcernere poſſimus. Imprimis illos ſub ortum & occaſum Solis in nubibus pulcherrimè licet obſervare, aliis ſeſe exhibentibus velut aureas, aliis velut flavas, vel albicantes, vel etiam umbroſas. Hoſce tamen colores doctiſſimus Aguilonius lib. 1. prop. 41. veros eſſe contendit: *cum*, inquit, *proprio corpori inſint, nempe exhalationi, quæ permixta vapori unà cum lumine tranſparet. illa enim ſi pinguis ſit & caumatica, rubicunda quidè nubes, ſi copia adſit; ſin minus, ſubflava cernuntur. at ſi exhalatio terrea ſit, ſubcineritia nubes videntur: pallida quidem, ſi rarâ conſtent materiâ; ſi copioſâ, obſcura.* Hujus ſententię robur disjicitur perpauxillâ operâ: morare enim aliquantiſper ſub dio, & quã modò flavã vel rutilam videbas nubẽ, mox cineritiam, vel obſcuram advertes pro leviori vel penitiori luminis imbibitione: ergò ille flavus vel rutilus color non erat nubi ingenitus; quippe non aboleret eum Sol; quin oſtenderet

 magis

magis potius. Ad eamdem claſſem redige colores, quos in iride, haloëne, pareliis, ſimilibusque luminis infractionibus cernimus, non ſunt enim ii aut aeri aut nubi connaturales. Vis item hic experimentum? vitrum ſphæricum aquâ impletum obverte radio Solis, per rimulam in tenebroſam cameram ſubintranti; videbis in pariete objecto colores iridis omnes. adeò ut certum ſit ex luminis variâ refractione ipſos generari. In hoc cenſu repono etiam eum colorem, quem in aere remotiori vel cælo cæruleum agnoſcimus ſeu ſapphirinum. quidquid Aguilonius contrà nitatur ex libro de colorib. cap. 3. etſi enim id in eo libro ſcriptum comperiretur; quia Ariſtotelis autoritatem non habet, contradicere auderemus. ſed non comperitur: dicitur namque, *quâ parte lumen deficit, eadem aerem caligine defunctum coloris cyanei repræſentari.* Illud ſanè ipſum eſt cæli iſte color, lumen, dico, molle ſubluſtri, & ſemidigeſto, quaſi maceratum opaco, ab altiſſimo aere ſive æthere ad nos reverberatum: opaco, inquam, ita nobis apparente etiam ob ſpatii vaſtitatem, alioqui reverà pellucido. Porrò ut ab cæleſtibus ad hæc noſtratia delabamur: variæ illæ maris colorationes ex vario aſpectu, apparentes quoque eſſe putandæ ſunt, quando nunc viride, nunc flavum vel purpureum, nunc eminus nigrum conviſitur. eſt enim ſuus proprius inſitusque mari color, & noſtro quidem huic Septemtrionali ſubviridis: itaq; alios illos phantaſticos eſſe oportet, nullum enim corpus adeſt, cui naturaliter & verè dici poſſint inhærere. Quod de aere dicunt & incubantibus exhalationibus, jam ſuprà rejecimus, pro naturâ contendentes colores tam aeri, quam exhalationibus ineſſe viſos mera eſſe ſpectra. Diverſa ergò maris variegatio oritur ex Solari lumine cum extantium vicinorum fluctuum umbris confuſo. In eâdem legione ſunt falſi colores, quos in lotiis Uroſcopi advertunt, ſi in Solari radio inſpectentur: & eamdem, atque irides, originem habent. propterea Medicorum peritiores in lumine temperato deſpicere malunt. Huc revocandi deniq; elegantiſſimi & verè miri ſplendores in collis columbarum & pavonum viſiles. quâ varietatis incertitudine permotus Arceſilas apud Martianum de nupt. Philog. amplius aſtruere ἀκαταληψίαν cœpit, id eſt, incomprehenſibilitatem. adeò fugere videtur horum colorum natura humanum captum: quoties enim aliquo deflectitur cervix, jam alia ſpecie nitet, ita ut omnis inclinatio in novos colores tranſeat. Ego verò ex repentinâ illâ facie & repentino interitu eorum non aliam ipſis exiſtentiam vel eſſentiam, quàm luminis tribuo, ob cujus vel rectam vel obliquam immiſſionem ita variantur. Quidam tamen exiſtimant diverſos re ipſâ eſſe inibi colores, diverſaſve ſuperficies & diverſarum portionibus pennularum radiantes: & nominatim ejus ſententiæ ſtudioſi

pro-

propugnaatores ſunt M. Anton. de Dominis & Franciſ. Aguilonius. verùm irritâ ſatagentiâ. ſi enim in diverſis plumarum particulis color ille varius verè inhæreat, deberet & extra illuſtrationem videri, vel ſaltem in illuſtratione etiam videri ſparſim per diſcreta quidem punctula, quemadmodum in panno illo variegatę tincturę, quem pro exemplo adfert Aguilonius: atqui non diviſim eæ colorum notulæ, ſed totis cervicibus continuatæ ſeſe offerunt. Atque hoc contra præfatos viros erudititiſſimos tantò audentius dico, quod videam mecum ſentire eximium D. Libertum Fromundum Lovanii olim in Philoſophiâ Præceptorem meum in accuratiſſimis omnium ac lectiſſimis, quotquot umquam editæ fuerunt, illis ſuis Meteorologicis commentationibus. Sed & diu ante nos diſertiſſimè ſuper iiſdem coloribus libro de rer. nat. ſecundo Lucretius hiſce verſibus commeminit:

Qualis enim cæcis poterit color eſſe tenebris,
Lumine qui ſpectatur in ipſo? propterea quod
Rectâ aut obliquâ percuſſus luce refulget.
Pluma columbarum quo pacto in Sole videtur,
Quæ ſita cervices circum, collùmque coronat.
Namque aliàs fit: uti claro ſit rubra Pyropo:
Interdum quædam ſenſu fit, uti videatur
Inter cæruleum virides miſcere Smaragdos.

CAPUT XI.

De colorum affectionibus.

SUnt coloribus affectiones quædam vel potius proprietates, quibus potentiam animumque variè excercent, quas indicare hoc loco viſum eſt, ne tractationis methodum, quam præfixeramus menti noſtræ, interrumpamus: rationes autem, propter quas eam in viſum poteſtatem habeant; in quartum librum, cum problemata diſquiremus, reſervamus.

Communis ergò colorum affectus; ſplendor conſtitui poteſt ſeu nitor; eidem namque colori ille accidit, vel non accidit, prout color reſidet in ſuperficie vel expolita vel non expolita. Referunt autem Elephantes à ſplendidis offendi: ſed & oculis noſtris non mediocriter officiunt.

Ceterùm inter colorum ſpecies extremæ duæ, albedo & nigredo, poten-

potentiſſimè atque idcircò manifeſtiſſimè afficiunt obtutum. & albedo quidem viſum diſgregat, atque evertit mirum quantum. quod illuſtribus exemplis confirmatum habes apud Galenum noſtrum lib. 10. de off. part. cap. 3. Nigredo autem etſi viſum congregare dicatur: quia tamen maximè congregat, ſi diutius oculis uſurpetur, etiam hebetat; ut verè & doctè indicavit Albertus Magnus lib. 2. de animâ tract. 4. cap. 9. Itaque accipio eorum obſervationem, qui obſcuro carcere pauculis annis detentos ſeſe vidiſſe ajunt tantam aciei hebetudinem contraxiſſe, ut vix quidquam perſpicerent.

Ex mediis coloribus rubedo oculos inflammat, ſanguinem à centro ad peripheriam evocando: unde ophthalmiâ laborantibus ipſius aſpectum interdicimus: contra morbilloſis commendamus non ſolum aſpectum, ſed & circumamictum, ut tardans fervidioris ſanguinis eruptio acceleretur. Hic idem color leones terrere dicitur, tauros verò efferare. Flavus, cæruleus, ac viridis color viſum attemperat, ſed maximè duo poſteriores, cæruleus & viridis. Cardanus de rer. variet. lib. 3: *cæruleus*, inquit, *viſum magis, quam animam; viridis animam magis, quam viſum recreat.* Putarim ego quidquid ſenſui gratius eſt, etiam ab animo gratius concipi, ſi modò ſenſioni intentus ſit: imò totam animi voluptatem ex ſenſionis recreatione menſurari: idque non in viſu tantùm, verùm etiam in reliquis ſenſibus externis omnibus. quemadmodum enim ex corporis doloribus triſtitiam, ita ex ejuſdem corporis oblectamentis animus, ejus maritus, lætitiam & jucunditatem quandam contrahit.

Ex abjectis & ingratis coloribus fuſcus eſt & cinereus: hic tamen ſi ſplendeat, & paulò ſit obſcurior, viſui fit gratior. Porrò colores diverſos commiſcendi & comtemperandi rationem, ut variè viſus animuſq; afficiatur, optimè norunt pictoriæ artis periti, apud quos quidam floridi ſunt ſeu aſpectu venuſti, ut purpureus, quem ex rubro & cæruleo concinnant; & aureus, quem ex flavo & rubro. quidam auſteri ſeu ſordidi, ut qui ex flavi, rubri, & cærulei variâ confuſione varii exſurgunt. Quam ad rem appoſitè Philoſophus & verè lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 3. *Colores*, ait, *miſceri videntur, eo modo quo ſoni: qui enim optimam proportionis menſuram habent, hi conſonantiarum more maxime delectant, ceu purpureus & puniceus. & tales quidem pauci ſunt eâdem, quâ conſonantiæ pauca ſunt, causâ.*

CAPUT

CAPUT XII.

De ſpeciebus viſibilibus.

DAri ſpecies viſibiles tam ſtat certum mihi, quàm conſtat omnibus Solem meridie lucere. ut autem & aliorum fidem aucuper, omnem hic movebo lapidem. Primum itaque quod ad nomen attinet, per ſpecies viſibiles intelligo exuvias, defluvia, ac velut luculas quaſdam ab objectis viſibilibus deciſas, mediumque terebrantes, per quas objecta ipſa cognoſcuntur: quapropter & imagines ac ſimilitudines objectorum denominantur, ab aliis paſſim formæ intentionales & ſpiritales vocantur: intentionales quidem, quod per ipſas viſus in objectum quaſi tendat: ſpiritales autem, quod ſubitò & temporis momento educantur, vel etiam quod tenuioris ſint atque immaterialioris eſſentiæ. Jam ergò tales reverà ab objectis viſibilibus emitti ſpecies ſolidè ac nervosè cõprobare aggrediamur. Et quidem non leve operæ prætium facturus videor, ſi in prima acie ſiſtam adverſariis Ariſtotelicæ autoritatis robur, ut eo deterriti pacem etiamnum poſcant ante belli concentum, quàm pugnâ initâ fœdè ſubjugentur. Lib. 2. de anim. text. 121 ſenſum definit hoc pacto: *ſenſus eſt id, quod eſt ſuſceptivum formarum ſine materia.* & ſimilitudine ſuam declarans deſcriptionem inquit: *ut cera annuli ſine ferro & auro recipit ſignum, accipit autem aureum aut æreum ſignum, ſed non inquantum aurum aut æs; ſimiliter autem & ſenſus uniuſcuiuſque ab habente odorem, aut ſaporem, aut ſonum patitur.* vult dicere: ſicut ſigillum aureum imprimit ſimilitudinem in cerâ, non impreſſo auro: ita coloratum, vel quodlibet aliud ſenſibile objectum imprimit ſuî ſimilitudinem in potentiâ ſenſitivâ, non impreſſo colore ipſo, vel ſapore, vel ſono. & has ſimilitudines objectorum ſenſibilium impreſſas potentiis vocat *formas ſine materiâ* tum loco prædicto, tum etiam ejuſdem librî textu 137. dum ſic ait: *unumquodq; enim ſenſorium ſuſceptivum eſt ſenſibilis ſine materiâ; unde & abeuntibus ſenſibilibus inſunt & ſenſus & imaginationes in ipſis ſenſoriis.* Hoc ſine materiâ ſenſibile cum Philoſophorum cœtu voco ego ſpeciem. quod nomen ſi oderint adverſarii, vocent vel ſcindapſum, dummodò rem eamdem intelligant: & finis erit litigii noſtri. Textu 67. *color eſt motivus ejus, quod eſt actu perſpicuum.* textu 71. *mediũ oportet colore omni carere, ut colores omnes poſſit ſuſcipere.* textu 73. *color ideo videtur, quia movet aerem illuminatum, & ab hoc movetur organum.* Color autem ſuapte materiâ ac naturâ movere perſpicuum, vel in medio ſuſcipi non quit: igitur per aliquod à ſe deciſum id præſtat;

hoc autem quidquid eſt, ſpeciem viſibilem vocitamus. textu 74. *nulla ſit in vacuo viſio: quia cum ſenſum oporteat aliquid pati, nec immediatè pati poſſit à colore, neceſſe eſt adeſſe medium, per quod patiatur.* Dementit hic Philoſophus, ſi aſpectum non ſuſceptâ ſui objecti ſpecie in oculo, ſed propoſito tantum objecto circa illud operari velit: quippe ſecundum hoc dogma non ſolùm non videbitur nihil in vacuo, ſed potius videbitur quidlibet longè exquiſitiſſimè. Lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 2. viſio fieri conſtituitur non extramittendo aliquid è ſenſu, ſed intrò ſuſcipiendo ab objecto. & cap. 7. motus ſoni & odoris ab objecto ad ſenſum cum tempore fieri: at coloris motus momento abſolvi. Has authoritates nemo, quod equidem ſciam, ex ſpecierum impugnatoribus efficaciter umquam refellit. Non me latet tamen, quid concionatores quidam in commentariis ſuis populariter cantillent: optimi quidem viri iſti ac mihi amantiſſimi, ceterùm in contemplationibus ſuis nimis plebeji. Nos ſolida ſenſa quærimus, nec patimur nobis verba dari. Porrò præter allegatas autoritates, quæ ornamenta potius eſſe ſolent noſtrarum ſive ſententiarum ſive opinionum, do has experientias ſpecierum exiſtentiam valdè manifeſtò adſtruentes. Directè oculus nequit ſe contueri; uti nec homo unus alium hominem ponè ſitum. ſi tamen oculus adverſam habeat pupillam oculi alîus vel ſpeculum, conſpiciet ſe: quo pacto aliquis à tergo poſitum videbit more bifrontis Jani. atque ejus quidem nulla poteſt reddi veriſimilis ratio, niſi quòd ab oculo & homine retrò conſtituto ſpecies ſeu ſimilitudo prodeat, quæ oppoſito è regione alii oculo & ſpeculo allapſa revibretur ad ſuum, unde exiit, oculum, ſimiliterque ad oculum præfati hominis: quo fiat, ut tum ille ſe cernat, tum hic alium à tergo ſuo collocatum. quid enim aliud comminiſcantur ſpecierum oſores? omnibus, quotquot equidem mihi videre licuit, hic hæret aqua: alios videas anxiè in ſeipſis ſe convolventes: obluctantur tamen aliqui. Alcinous lib. de doct. Plat. cap. 18. in ſolam luminis reverberationem totum negotium retulit. At nullo præſente corpore luminoſo, cujus lumen directè vel obliquè in ſpeculum illapſum reflecti poſſit, apparet in ſpeculo imago. inſuper non habet lumen poteſtatem tam exactè exprimendi res quaſlibet, quàm in ſpeculo delineantur. Ex modernis Hieronymus Dandinus in luculento ſuo commentario ſuper lib. de animâ, nec ſpeciem, nec reale quidquam inhærens ſpeculo nobis repræſentari ait, ſed repræſentationem illam nihil eſſe aliud, quàm præſentiæ relationem ad objectum in tali aut tali diſtantiâ ac proportione ad facultatem. O argutè! ergò Chimæra eſt noſtri imago: ergò Chimæram videmus, vel per Chimæram nos ipſos. quid enim aliud relatio eſt præter ens rationis ſive Chimæricum? Philoſophia

phia eſt admodum ſupina relationem dicere vel viſionem eſſe, vel cauſam viſionis: ſed dicit alterutrum, qui expreſſionem in ſpeculo dicit eſſe relationem. Addamus alias experientias: baculus integer apparet fractus, ſi partim in aere extet, partim in aquâ ſit ſubmerſus. Nummus argenteus in vaſe non videtur, ſuperinfuſâ aquâ videtur oculo in eodem loco & ſitu proſpiciente. Hos eventus, qui ſpretâ ſpecierum refractione in aquâ denſiore ſcilicet, quàm aer ſit, medio explicare nituntur, in redditione cauſæ principium petunt, id eſt, nugantur atque ineptiunt. Præterea coloratum vitrum Solis admittens radios oppoſitum parietem album conſpicuè ſuo tingit colore: lutea purpureaque vela pannive admotam candentiorem manum vel faciem inficiunt: viridia item arboris folia, ſubter quam conſederis, virore te tuaque imbuent. Adverſus quæ quid habeant ſpecierum demolitores, neſcio: oblocutionem quidem eorum audio, ſed quid velint, non capio. Exhibebo autem hîc denique ſpectaculum ipſis numquam viſum, cui qui interfuerunt, non jam amplius ignorantiæ leviter ſunt accuſandi, ſed obſtinationis & pertinaciæ rei peragendi ſunt, ſi ſpecies etiamnum negare pergant. Camera quæpiam ita ſit occluſa, ut ne minima lucula per rimas ejus ſubintrare poſſit: perterebretur autem feneſtra diurno lumini expoſita anguſto orbiculari foramine. tu igitur in tenebris iis conſtitutus ad manum habens folium candicantis chartæ, ſi id foramini obtenderis, quidquid extra cameram è regione foraminis vel eſt vel geritur, in chartâ ſuis coloribus depictum conſpicaberis: ſi exactiorem vis & pleniorem repræſentationem, inde foramini vitrum ſimiliter circulare in medio paulò craſſius, quàm in ambitu. Eſt res naturalium rerum inveſtigatoribus ſpectatu perjucunda. Invenit autem experimentum hoc, ut referunt Joan. Baptiſta Porta Neapolitanus inſignis Medicus & Mathematicus, traditque ejus artificium lib. 17. magiæ natur. cap. 6. Porrò imagunculæ illæ vel pupulæ in chartâ exhibitæ & expreſſæ quid aliud ſunt, quàm rerum extra dictum conclave conſtitutarum ſpecies viſibiles? Negent potius quidquam in chartâ apparere, quam eſſe ſpecies.

Sed ſuperingeramus rationes, quæ non probent ſolum ſpecies exiſtere, id quod allatæ tum autoritates tum experientiæ præſtiterunt, verum etiam ipſas debere exiſtere demonſtrent argumentis nihil dubii relinquentibus.

Primum. Cognitio ſenſitiva fit per aſſimilationem potentiæ cum objecto, ut docetur lib. 2. de anim. cap. 5. atqui non poteſt objectum potentiæ aſſimilari, cùm ſecundum ſe ſit valdè ei diſſimile, niſi per aliquam ſimilitudinem ſui in eâdem potentiâ productam, igitur neceſſe

eſt talem admittas ſimilitudinem; niſi deſperatè neges impoſſibilem eſſe ſenſionem.

Alterum. In omni actione opus eſt agentis patientiſque contactu: non poſſunt autem objectum agens viſuſque patiens ſibi invicem conjungi per ſe, nam ſunt disjuncta ſæpè maximo intervallo, igitur per tertium aliquod ab alterutro deciſum fit ille contactus: atqui à facultate nihil exit ad objectum, ergò ab objecto ad facultatem quidpiam protendi neceſſe eſt. Hoc verò vocamus ſpeciem.

Tertium. ad viſionem celebrandam requiritur mediũ, ut totum Lyceum cenſet contra ſcholam Democriti: niſi verò propterea medium requiratur, ut ſpeciem tranſmittat, quâ facultas ad actionem excitetur; aut nulla erit ejus neceſſitas, aut viſionem potius impedire, quam promovere dicenda erit. ergò &c.

Ceterùm quamquam maximæ ſtent à ſpeciebus authoritates, uti vides, & manifeſtæ experientiæ, ſolidæq; rationes: non defuerunt tamen viri herclè ampliſſimi, qui omnino ipſas abolere ſtuduerunt, Plotinus lib. 5. ennead. 4. tum Scaligero admirabilis vir Occam in 2. q. 17. & 18. Denique Durandus in 2. diſt. 3. q. 6. quanti Philoſophi! Horum argumenta adverſus ſpecies propoſita lubet coronidis loco diſſolvere, ut nihil, quod ad earum faciat tuitionem omiſiſſe videar.

Plotinus ergò loco citato maximum argumentum inquit eſſe, non propterea cerni ſenſibilium formas, quia jam aer illorum ſpecies per continuatam traductionem patiendo ſuſceperit; *quòd ſub obſcurâ nocte ignis & ſidera, horumque forma cernantur. neque afferet quiſpiam in aere tenebroſo impreſſas ſpecies ſic ad oculum uſque continuari, alioqui non eſſent tenebræ, ubi ignis illuminando ſpeciem ſuam traderet.* Erat idem ferè, imò idem mihi ſuprà argumentum, quo contendebam lumen non eſſe lucis viſibilem ſpeciem, ſed hanc à lumine diſtinctam eſſe, ſphæramque activitatis habere quàm lumen multò ampliorem. Itaque non neceſſe eſt non eſſe tenebras, ubi ignis ſpeciem ſuam tradit; non enim illuminando tradit, ſed repræſentando. Occam negat aliquid eſſe has ſpecies; & exiſtimat corpora apparere in lucidâ ſuperficie, quia ſic condita ſit natura, ut in lucidis res cerni poſſint. quod verò Optici nominant ſpeciem; arbitratur eos loqui de lineis Mathematicis, quibus objecta occurrunt oculis, non quòd reipsâ colores gignant radios. Remiſit hic rigorem ſuum Philoſophicum ſeveriſſimi judicii vir: quomodo enim objecta corpora in oculos queant agere, nihil in interjectũ aerem exercendo? at manifeſtum eſt in viſione oculos affici; & regula eſt: excellens ſenſibile lædit ſenſum. ut experimur conſpectu Solis & albedinis lædi oculos, quomodò autem læderentur, niſi res aliqua attingeret ac

feriret

feriret oculos? non ergò viſibilia oculis merè opponi ſat eſt, ſed oculos radiis emiſſis contingere neceſſe eſt.

Durandi argumentationem tam diſertè atque acutè diſſolvit Aguilonius lib. 1. prop. 43. ut nihil ſuprà. quo loco alias ſeptem contra ſpecies objectiones planiſſimè refellit. itaque eas ego ut judicatis nolo hic in litem protrahere denuò. Impinguntur autem mihi ab aliis aliæ duæ, ab eo non attactæ, quibus hic reſpondere non abs re fuerit.

Prima. per potentiam & rem præſentem ſine ſpecie ulla poteſt fieri viſio: ergò ſpecies viſibiles ſupervacaneæ ſunt. Antecedens probatur: quia agente & patiente debitè ſibi admotis, quocumque alio ſublato confeſtim celebratur actio; ideò dumtaxat quia hoc agens eſt. jam verò potentia viſiva elicere viſionem per ſe potis eſt, & objectum eſt aptum natum ut videatur. ergò illis debitè ſibi admotis & oppoſitis ſtatim fit viſio, quantumcumque nulla admittatur ſpecies viſibilis monſtrum merum ac figmentum. Nego antecedens. ad probationem quod attinet: diſtinguo ejus majorem; agente & patiente debitè ſibi admotis, non tamen omnibus aliis præſentibus requiſitis, actionem confeſtim celebrari, falſum eſt: verum autem eſt, ſi omnia requiſita adſint, quæ ad actionem abſolvendam ſunt neceſſaria, jam verò ad viſionem ex requiſitis neceſſariis ſunt ſpecies.

Secunda. ſi darentur ſpecies viſibiles, poſſet viſus per illas remanentes cognoſcere ſenſibilia, quæ non ſunt reapſe præſentia. Conſequens eſt falſum. ergò & antecedens. Major probatur: ſpecies nihil aliud eſt, quam forma ſeu imago rei, per quam potentia in illius cognitionem ducitur, in potentiâ poſt rei notitiam reſidua. igitur poteſt viſibilis ſpecies manere abſente re, inſtar ſpeciei intelligibilis, adeòque etiam rei abſentis efficere ſenſionem. Nego oppugnatori viſibilem ſpeciem manere, vel manere poſſe poſt ſenſionem: hoc enim etſi ſpeciebus intelligibilibus tribuatur, neutiquam tamen viſibilibus competere poteſt, utpote quarum tota conſervatio à præſentiâ objecti dependeat.

CAPUT XIII.

De natura ſpecierum viſibilium.

HActenus ſpeciebus ſatis argumentosè videmur patrocinati: nunc naturam earum ſeu quidditatem, ut vocant, eruere ſatagamus. Definio ſpeciem viſibilem *eſſe qualitatem ab objecto viſibili productam aptam cum potentiâ viſivâ proximè concurrere ad viſionem tamquam concauſam neceſſariò requiſitam.*

Dum *qualitatem* dico: eos volo reprobatos, qui ſpecies viſibiles exiguas ſubſtantias ſubtiliave corpuſcula eſſe prodiderunt, quales ex Philoſophis veteribus fuere quidam. atque hi quamvis Ariſtotelico argumento adverſus Empedoclem de lumine confecto lib. 2. de anim cap. 7. abunde ſatis fuſi ſuperatique videri poſſint, ne tamen uſquam umquam aciem valeant redintegrare, nova ipſos eaque vegeta ratione oppugnemus. Species viſibiles educuntur ab objecto per ſe viſibili ut cauſa ſola & principali; hoc autem non ſubſtantia, ſed accidens eſt; ergo & ſpecies viſibiles ſunt accidentia. Sequela probatur, quia repugnat ſubſtantiam produci ab accidente, ut cauſa ſola & principali. Quando verò ipſas accidentia eſſe conſtat, ſimul etiam negari non poteſt qualitates eſſe: ad nullum enim aliud ſummum accidentis genus poſſunt revocari, ut ſingula percurrenti facile patet. At non levis difficultas, ſub qua ſpecie qualitatis locandæ ſint. Subtiliſſimus Franciſ. Zuarez tom. 2. diſput. 42. ſect. 5. in prima ſpecie eis locum dat. & quia non actuant potentiam ut ultimi actus ejus, ſed ut actus primi, qui ſunt principia ſecundorum, ideò inquit in ea ſpecie ſub habitibus comprehendi. Quæ ſententia non placebat admodum Præceptoribus meis Lovanienſibus, quibus debeo, quidquid habeo Philoſophiæ; ita enim nos docebant: prima ſpecies qualitatis eſt qualitas, quæ ornat ſubſtantiam in ordine ad operationem tamquam principium accidentarium ſecundarium. Principium ſecundarium hic vocatur, quod præſupponit aliud principium operationis ſe prius in genere cauſæ materialis in quâ. Jam verò quomodò viſibilis ſpecies principium operationis ſecundarium ſtatui poteſt, cum non ſupponat aliud principium ſe prius? non enim potentiam viſivam; quod exiſtimare poſſet quiſpiam: quia ſpecies in aere eſt, & non in potentiâ, tranſmittitur quidem ad potentiam viſivam, ſed hæc tum diſtincta eſt ab illa, quæ erat in aere; quippe accidens ab uno ſubjecto proximo in aliud migrare nequit. Si objiceret acutulus aliquis in aere fluitantem ſpeciem præſupponere aliud principium ſe prius, nempè aeris quantitatem. Reſpondebant primam qualitatis ſpeciem debere præſupponere aliquod principium operationis ſe prius: at quantitas nullius operationis productrix eſt. alioquin enim & ipſa viſiva potentia & impetus ad primam hanc ſpeciem relegentur, cum quantitatem, cui inexiſtant, neceſſariò præſupponant. Itaque ſpeciem viſibilem in ſecundâ ſpecie reponebant. Alii propoſitâ ſubtilitate diſtracti, ſpeciem oculo impreſſam in primâ qualitatis ſpecie, interjecto autem aeri inhærentem in ſecundâ locant: quia, inquiunt, hæc non præſupponit aliud operationis principium ſe prius; illa verò præſupponit, nempè viſivam facultatem. Attamen cum utra-

que

que iſta viſibilis ſpecies tam oculo, quam aeri impreſſa ejuſdem ſit ſpeciei, non rectè ad diverſum genus alterutra rapiatur. Quocirca Præceptorum ſententiæ inſiſtens, dico impreſſam oculo ſpeciem non præſupponere potentiam viſivam ſe priorem in genere cauſę materialis in quâ. etenim probabiliter ſuſtineri poteſt, non in potentia viſiva, ſed in oculi quantitate ſpeciem ſubjectari. Verumenimverò ſi quis præfatam Suarez opinionem tutari velit, poſſit equidem ita ſentiendo; qualitas primæ ſpeciei debet præſupponere aliud principium accidentarium ſe prius, dum videlicet ipſa eſt operationis principium: jam verò qualitas illa ſive ſpecies viſibilis, quæ eſt in aere intermedio, non poteſt eſſe principium operationis, niſi dum in oculum tranſmiſſa eſt, ubi dum eſt, aliud principium operationis ſe prius præſupponit, potentiam, inquam, viſivam: æquè enim irrefutabiliter in hac hærere ſpeciem defendi poteſt, quam in oculi quantitate, etſi non æquè veriſimiliter. Utri ſententiæ acceſſeris viſibilem ſpeciem ſtatuere debes cauſam eſſe phyſicam viſionis. quod cum alii pertinaciter negent, dicantque ipſam ſolùm ad viſionem concurrere determinando, ſeu cauſam eſſe determinantem; à prædictis averſi abeunt, adiguntque ſpeciem ad tertiæ qualitatis ſpeciei claſſem. Quod decretum nec planè ego quoque improbarim, ſcio enim à graviſſimis Philoſophis id hodie teneri. ſanè cum ſpecies viſibilis tota pendeat ab objecto, cujus eſt imago; ad eamdem qualitatis ſpeciem, tamquam aliquid objecti, non injuria pertinere videatur. Ubi vides, quamcumque trium dictarum opinionum foveris, id ſine ullo Philoſophiæ flagitio te eſſe facturum.

Addidimus in definitione, *ab objecto viſibili produci.* Hoc voluiſſe videtur Philoſophus lib. 2. de anim. pluribus enim in locis colorem inculcat movere aerem illuminatum. Non pauci cenſuerunt objecta materialia ſolius Dei virtute progignere ſpeciem ſpiritalem. nec verò propterea inquiunt, objecta agunt ſuprà quam naturaliter poſſint: cum non virtute propriâ & ſuâ id, verùm alienâ efficiant. Hi mihi videntur religioſi nimio plus, & ferè ad ſuperſtitionem. ſed miror: iidem illi Deum ad ſpecierum ſenſibilium productionem convocant, ad intelligibilium autem effectionem non requirunt. ajunt enim agentem intellectui datum eſſe propter ejus nobilitatem. At enimverò ſi operatio illa eſt nobilior, quæ provenit ab agente nobiliori, profectò ſpecierum ſenſibilium productio à Deo edita multò erit, quam intelligibilium nobilior: & conſequenter quoque ſenſio, quam intellectio. Quare cenſendum eſt, non actuoſius Deum ad viſibilium ſpecierum eductionem concurrere, quàm ad alios naturales effectus, verum ipſas ab objectis tamquam intimis atque integris principiis defluere. Sanè objectis ſublatis

ne

nec exiſtere quidem poſſunt: mutantibuſque objectis locum, mutantur & ipſæ. nimirum in aliquo genere cauſæ ab eis pendent. atqui non formalis, nam extra ea ſunt. nec materialis, quippe ipſarum materia ſive ſubjectum, medium eſt & organum. nec denique finalis quoque, hæc enim rectius viſio ſtatuitur & viſiva poteſtas. ergò, quod reliquum eſt, genus cauſæ efficientis in ſpecies exercere dicenda ſunt, ipſaſque propagari ab objectis, haud ſecus, quam à luce lumen. Controvertunt hic, utrum efficientia illa ſit eductio è potentiâ materiæ: Quod ego affirmatiſſimè ajo. etenim educi aliquid è potentiâ materiæ ſive ſubjecti, eſt dependere ab eo in eſſe, ut loquuntur, & fieri: ſed viſibiles ſpecies ita dependent à ſubjecto, in quo recipiuntur: ergò de ejuſdem potentiâ educuntur. Minorem, quæ negari poſſet, ita ſtabilio: ſpecies cum accidentia ſint, à ſubjecto nequeunt ſeparari: igitur ab eodem in eſſe dependent. ſed fieri alicujus ordinatur ad eſſe: ergo ſic ſe habet ad fieri ſicut ad eſſe. quarè ſi dependent à ſubjecto in eſſe, etiam in fieri ab eo dependeant neceſſe eſt. Prætereà, non creantur ſpecies ab objectis. hoc enim repugnat. ergò ab eiſdem educuntur de potentia ſubjecti, quippe non datur medium. Porrò ſubjectum, cui inexiſtunt, perſpicuum eſt & viſus organum. Non deſunt (quod ſuprà tetigi, quoque) qui organo exceptas, putent item in potentiâ ſuſcipi. At cum potentia probabiliùs animæ inhærere exiſtimetur, atque hæc merè ſit ſpiritalis, noſtra potiſſimùm: decentiùs materiales ſpecies non in potentiâ, ſed in materiali organo reſidere ſtatuentur. Circa alterum ſubjectum, perſpicuum inquam, abſtruſiſſima quæſtio: an videlicet illuminatum id dumtaxat ſpecierum ſit ſubjectum, an verò etiam luminis exors? Omnes ferè illuminatum perſpicuum requirunt. Aguilonius chartæ ſemifolium implet, ut demonſtret lumen colores otioſos ſuſcitare, & ceu propriam hypoſtaſin deciſos ab objectis vehere. rationem aſſertionis hanc dat: quod lumen ſit velut colorum forma, ſine quâ ſub obſcura poteſtate illi deliteſcunt, ea verò accedente, ad actum aſpectumque educuntur. Sagaciſſimus etiam Keplerus hoc problema Opticis & Philoſophis proponit: quomodò à lumine adventitio è materia luculæ eliciantur, & quaſi fax de face incendantur. quod tamen ipſe cap. 1. paralip. in Vitell. prop. 22. reſolviſſe quoquo modo dici poſſit, dum ita ſcribit: *colorum lucem potentialem à luce in actum traduci & excitari, perindè ut ille calor, qui eſt in zingibere acceſſu humoris ſtimulatur, ſeque ipſe incendit, & communicare ſe incipit. quod idem faciunt omnia ſemina.* Itaque patet clariſſimos hoſce viros ſenſiſſe, ſpecies non niſi præſente lumine ab objectis propagari, adeòque perſpicuum illuminatum ſolummodò earumdem eſſe receptaculum. Ego hic liberrimè, ut aliàs ſemper, interponam judicium meum.

meum. atque inprimis cenſeo quæſtionem propoſitam non tam à rationum argutijs, quam ab experientiæ fide poſſe definiri. cum ergò in denſiſſimis tenebris conſtituti res foris illuſtratas cernamus, et quidem optime: manifeſtè conuinci videtur, ſpecies perſpicuum non illuminatum etiam informare: quippe ſi in tenebris videamus, in aere tenebroſo oculis noſtris vicino ſpecies recipi eſt neceſſarium. hoc primum. Alterum: de profundâ nocte colores diaculari ſuas ſpecies, et non tantum præſente lumine, hæc eventa me movent: Tiberij Cæſaris oculi cum primum à ſomno patuiſſent, omnia in tenebris ceu mediâ luce cernebant. idem de ſe prodit Jul. Cæſar Scaliger in exerc: adverſus Cardanum. quin et ipſe Cardanus ſibi juveni idem contigiſſe tradit lib. 8. c. 43. de rer. varietate. denique Cælius Rhodiginus lib. 15. cap. 2. Utique viris hiſce ſpectatiſſimis ita referentibus me credulum præſto. quis enim totam poſteritatẽ ipſos de induſtriâ fallere voluiſſe ſuſpicetur? ſed et Rhodiginus veriloquij ſui Deum teſtem citat. Itaque ſic: viſio non fit, niſi emiſſâ ab objectis ad oculum ſpecie: ab illis prædictis in denſiſſimâ nocte et tenebris celebrata fuit viſio: ergò in denſiſſimâ nocte et tenebris ſpecies ab objectis ad oculum fuit emiſſa.

Alia diffiicultas: an ita ſpecies viſibilis ab objecto viſibili producatur, ut ejuſdem ſit atque illud naturæ? Affiirmat Valſius noſter lib. 2. controu. med. cap. 29. *nam*, inquit, *aliter non eſſet, cur, qui in tunicis oculorum colores habent inſignes ex naturâ, deterius videant, quam quibus tunicæ decolores ſunt. ſi enim qualitates, quæ recipiuntur, diverſæ naturæ ſunt à coloribus, non eſt quod ab ipſis coloribus excludantur: ſed cum ſunt ſimilia omninò et quod intus eſt, et quod extus accedit.* Nihilominus negantem ſententiam veram putamus nos, vel ſaltem veriſimilem. ratio eſt: colores reales, albus & niger contrarij ſunt, nec eidem ſubjecto proximo in ſummo intenſionis gradu inexiſtere poſſunt: quod ſi in remiſſiori gradu eidem ſubjecto addantur, permiſcentur invicem: ac denique ſubjectum, quod afficiunt, denominant. ſpecies autem ab illis eductæ nullam inter ſe contrarietatem exercent: ſimul idem ſubjectum ſine ullâ confuſione permiſtioneve informant: neq; ullam ei tribuunt ſui denominationem. nulla igitur naturæ communio, ſed manifeſta diverſitas, quæ ſequenti capite adhuc clarius elucеſcet, dum ſpecierum affectiones recenſebimus. Ad Valeſij argumentum quod attinet: dicimus tunicarum ocularium colores nequaquam ſpecies excludere; niſi tunicæ ita colore ſaturentur, ut reddantur opacæ: et tum quidẽ non ratione coloris proprie, ſed ratione opacitatis ſpecies excludunt; ſi enim cum coloratione ſuâ tranſparentes maneant, admittunt et tranſmittunt allapſas ſpecies, at ſuo colore tinctas; unde paroraſis.

O Præterea

Prætereà in definitione poſuimus *ſpeciem aptam eſſe cum potentiâ viſivâ proxime concurrere ad viſionem.* Ubi Academiarum rabulæ ad ravim litigant: an ſpecies effectivè concurrat ad viſionis actum, an ſolum determinando et diſponendo potentiam. Quia creperum certamen eſt, neutri me parti adſocio, ſed utrique æque faveo: cenſeo etenim utramvis ab homine Philoſopho non magno opere poſſe defendi. ceterum priorem partem fovent doctorum optimates. Convenit autem inter utramque, *ſpeciem tamquam concauſam neceſſario requiri*; quod in definitione extremum attexebamus.

Caput XIV.

De ſpecierum viſibilium affectionibus.

Prima. Species non ſolum ſunt virtuales rerum ſimilitudines, ſed etiam formales. id eſt, non expreſſim repræſentant objectũ per modum imaginis ſeu figuræ tantum, ſed etiam quâdam ratione virtuali, quia virtutes et quaſi ſemina objecti ſint. quemadmodum enim ſemen principium eſt effectivum generationis ut inſtrumentum viventis, ſic ſpecies viſibilis principium eſt effectivum viſionis. Qui viſionem in cryſtallino obiri ajunt, omnino negant objectum formaliter à ſpecie repræſentari. pro quibus Aguilonius lib. 1. prop. 45. ita ratiocinatur: *neceſſe eſt ſimilitudines formales magnitudine aliquâ præditas eſſe, non modo ut illarum eſſentia integra ſit, verum etiam ut rem totam repræſentent: igitur per eas viſio fieri non poteſt. ſiquidem ejus, quod videtur, ſpecies debet in centrum glacialis humoris pervenire: at magnitudo aliqua centro viſus, quod ſolum punctum eſt, exæquari non poteſt.*

Quod hic præſupponit, verum non eſt: viſionem in centro glacialis celebrari, ut infra videbimus. ubi etiam patebit rei viſæ imaginem aliquâ ſemper magnitudine eſſe donatam. quemadmodum igitur pictæ: ſic ſpecies etiam in oculum receptæ ſimilitudines formales dicendæ ſunt, quia nihil aliud ſunt quam rerum picturæ. Ariſtoteles lib. 2. de anim. text. 121. et lib. de memo. et reminiſ. ſcribit, eo modo imprimere objecta proprias ſimilitudines in potentijs, quo ſigillantes annulis imprimunt eorumdem ſigillorum figuras. at figuræ illæ ſunt formales ſimilitudines: ſentit igitur Ariſtoteles ſpecies repræſentare objecta per modum formalium ſimilitudinum. Ceterum non eſſe formales ſolum ſimilitudines, ita comprobari poſſe exiſtimamus: effigies ſive picta, ſive ſculpta, ſive cælata, quæ ſimilitudo formalis nominatur, non indicat nobis rei, quam repræſentat, magnitudinem: v. g. poteſt

ſtatua Cæſaris formari abnormis et giganteæ extenſionis: poteſt et pumilionis inſtar fabricari. neutra veram Cæſaris viventis magnitudinem ſignificare valet. at ſpeciei in oculo repræſentatio, quamvis ſemper ipſâ re puſillior ſit et arctior, per ſe potens eſt rem in eâ, quâ vere eſt, magnitudine exhibere. Dico, per ſe: non enim hic cum Aguilonio rationem intellingentiamque accerſo, quæ objectum vicariâ aliquâ ſui ſimilitudine videri argumento perſuadeat: id namque præter puerorum naturam eſt; brutorum etiam contra: et hæc tamen quoque vident rem, ut eſt. ſed quemadmodum ex ſe et per ſe ſemen virtutem habet ſingulas partes formandi, ita pictura ſpeciei magnitudine diſſimilis poteſtatem habet rem in ipſâ ſuâ magnitudine repræſentandi; quod eſt eſſe virtualem ſimilitudinem, ut propoſuimus.

Secunda. Species viſibiles objectorum contrariorumnon ſunt inter ſe contrariæ. Nam contraria ſimul eidem ſubjecto proximo inexiſtere non poſſunt ſaltem in gradibus intenſis, quia ex rationibus ſuis formalibus non patiuntur ſe mutuo. at ſpecies nigredinis et albedinis etiam intenſiſſimarum eidem parti aeris proxime inhęrent, pacificè invicem gerentes. Objiciunt: contrariarum cauſarum contrarij ſunt effectus: albedo et nigredo contrariæ ſunt: ergo ſpecies, nimirum effectus earum, contrarias quoque eſſe neceſſe eſt. Reſpon. majorem veram eſſe de cauſis univocis, non autem de æquivocis. calor et frigus pariter ſiccitatem producunt, non alteram alteri contrariam, ſed ſpecie eamdem. ita quoque cum colores ſint cauſæ ſpecierum æquivocæ non neceſſe eſt ſpecies eſſe inter ſe contrarias,

Tertia. A quâlibet parte rei viſibilis in quamlibet medij diaphani partem ſpecierum fit ejaculatio, idque in momento. Probatur: quævis pars objecti viſibilis eſt agens naturale et indifferens ad agendum in quamvis partem medij, ergò, quævis pars objecti producit ſui ſimilitudinem in quamvis partem medij. Præterea ex quavis parte medij licet aſpectare obiecti partes omnes, à quibus ad oculum videntis recta linea duci poteſt: atqui hoc non licet niſi per ſpeciem, ergò undequaque partes illæ ſui ſpeciem profundunt, Et quidem in momento: ob eam rationem, quam momentanei motus luminis ſuprà dedimus.

Quarta. Species viſibiles per totam ſphæram activitatis extenſæ producuntur immediatè ab objecto viſili. Hoc de lumine quoque prodidimus ſubtiliſſimum Joannem Duns ſecuti, quidquid recentiores quidam oblatrent. Sed probatur: omnes ſpecies dependent per ſe immediatè ab objecto in conſervari, et nulla earum ab aliâ, ergò etiam in eſſe et fieri: hoc enim formis intentionalibus videtur proprium, ut quæ agentia ipſas conſervant, eadem quoque efficiant eaſdem. Secundò:

 evidens

evidens eſt rem quampiam v. g. extra conclave poſitam non cerni è quocumque conclavis loco: at cerni deberet, ſi ſpecies ab objecto productæ, et ipſi vicino aeri inhærentes propagarent alias, ergò hoc nequaquam aſſerendum eſt. Minorem negant adverſarij. Sed probo: ſi ſpecies ab objecto emiſſa progigneret in medio aliam, eodem nempè agendi modo id efficeret, quo objectum operatur: eſt enim utrumque agens naturale. at objectum producit ſpecies circumquaque verſus omnem partem, ut antè declaratum eſt: ergò etiam una ſpecies multiplicaret aliam verſus omnem loci differentiam: ergò ex quocumque conclavis loco res extra ipſum ſita videri poſſet. Hanc minoris roborationem infringere conati ſunt moderni infelici ſucceſſu.dicunt enim: ſpecies una multiplicat aliam eo modo, quo objectum; atqui hoc non multiplicat ſpeciem per lineas tranſverſas, ſed tantum rectas: ergò ſimiliter ſpecies. Quaſi verò tranſverſa linea non poſſit eſſe recta. Apage iſtas plebejas et humiles conceptiones.

Quinta. Species rectis ſemper lineis ab objecto emicant. Hoc lumini quoque competere diximus: et pro utroq; militat ratio eadem, quam ibi vide. Speciatim autem de ſpeciebus monſtratur ex phęnomeno in obſcurato conclavi, apparente quod nobis objecta omnia everſo ſitu exhibet, evertuntur autem omnia, quia radij omnes ſe juxta foramen interſecant. jam verò non interſecarent ſe mutuò, ſi lineis rectis non progrederentur: refringerentur quippe aut recurvarentur ad latus in partem, è quâ ab objecto exſiliunt.

Sexta. Species diverſorum objectorum in eamdem partem medij ita conveniunt, ut tamen in unam ſpeciem minime coaleſcant. Diverſa lumina à pluribus lucibus emanantia in unum integrum lumen in medio coire adverſus Aguilonium ſtrenue ſuprà decertavimus: Hic iterum contra eumdem tenemus, eum qui id tribuerit luminibus, non continuò etiam ſpeciebus adſcribere debere, ut prodit ipſe lib. 1. prop. 47. non enim hoc in ſpeciebus, uti in luminibus ratio perſuadet. enimverò diverſæ eorumdem ſpecie colorum ſpecies non ſeſe intendunt, ſed eidē proximo ſubjecto perſpicuo diſtinctæ inhærent. At, inquies, accidentia ſolo numero diſtincta eidem ſubjecto proximo non poſſe inexiſtere. Reſpondeo, Philiſophorum præſtantiores id ſolum de accidentibus abſolutis et realibus prodere, non de intentionalibus, qualia ſunt viſibiles ſpecies. Itaq; non confunduntur inter ſe, etſi idem ſubjectū informent, ſed ſingulæ ſuum objectum diſtinctè repræſentant. Verumenimverò non videtur affectio illa ita competere ſpeciebus, ut ſemper et ubique locum habeat: ſuadeor enim ab experientiâ poſſe aſſignari caſum, in quo diverſorum objectorū ſpecies verè confundantur, ſi nempe ita conſtituantur

objecta

objecta quæpiam ut alterum per alterum ſpeciem ſuam traijcere ſit neceſſe: quippe fit tum, ut non uniuſcujuſque ſpecies diſtinctè internoſcatur, ſed ex utriuſque ſpeciei exactâ commixtione tertia quædam et nova ſpecies conflat tertium et novum colorem oſtentans. Hoc Philoſophus voluit lib. de ſenſu & ſenſ. c.3. dū inquit: *color unus per alium conſpectus* (ſuperappoſitionem vocat) *tertij cujuſdam imaginem repræſentat*. Illuſtrabo rem exemplis: ſi picturæ Judicium, quod quadamtenus perſpicuum eſt, tenui liturâ inducatur, neuter quidem color reipſâ permiſcetur; flavi tamen coloris ſpecies, quæ Judicium terebravit, cærulei coloris ſpeciei in medio commixta viridem colorem oculo exhibet. Idem evenit cum crocus cęruleo panno affricatur: nam qui antè cæruleus erat, tum viridis apparet. Sic quoque cæruleum lumine candelæ perfuſum ſubviride cernitur; flavedo enim luminis mixta ſpeciei cærulei coloris, viridis ſpeciem refert. Experire et hoc: ſunt ſpecula quædam metallica, quæ faciem hominis quantumvis pallidi imaginant rubicundam, & ſubeſt eadem ratio, quia metallum ſpeciem ſuam faciei hominis reflexæ ſpeciei intermiſcet. Dices: alterum hic objectum per alterum non tranſparere. Reſpond. ſpeciem reflexam gerere vicem objecti. Vel ſi placet, ita conſtitue caſum: tum ſpecies diverſas in medio diaphano inter ſe confundi ac coaleſcere, cum per eandem rectam lineam ad oculum deducuntur.

Septima. Species ſublato objecto ne momento quidem temporis in ſubjecto perſeverat. Sunt enim ſpecies quaſi continuatæ quædam objectorum emanationes, indiſſolubiliter cauſis ſuis adſtrictæ, ut ſæpiculè jam commeminimus: igitur ſine objectis ſubſiſtere nequeunt. Objiciunt: quemadmodum impetus projecto lapidi impreſſus aliquamdiu durat, et ſenſim paulatimque elangueſcit; ita ſpeciem ſe habere exiſtimandum videtur, ut ſcilicet poſt viſionem factam, abſente jam objecto, non ſubitò evaneat, ſed pedetentim deficiat. quæ enim ratio convincit, impetum potius ſemoto impellente permanere, quam ſpeciem amoto objecto eſſe ſuperſtitem? Dicam rationem paucis: quia impetus ab impellente non conſervatur, uti ſpecies ab objecto. Ceterum unum nobis fortiſſimum argumentum (reliqua enim, quæ paſſim proferuntur, nihili facio) opponitur ab evidenti experientiâ deſumptum, et eſt hoc: inhæreſcit ſpecies objecti fortiter ſeu vehementer potentiam moventis in viſu aliquantiſper etiam cum avertitur objectum, à quo ſpecies in oculum deſcenderat: id adeò, ut etiam confundatur ſuperſtes illa ſpecies cum coloribus aliarum verum, ad quos ſpectandos viſus adhuc imbutus transfertur igitur verum non eſt, ſublato objecto ſpeciem illicò evaneſcere. Ægidius Romanus annotat: in lib. Ariſt de anim. l.2.c.5. ita propoſitam

 objectionem

objectionem ſolvit: *clauſis oculis non videntur ea res, quæ oculis apertis videbantur, ſed videntur partes aeris luminoſa incluſa intra oculum.* Incogitata reſponſio et admodum perfunctoria. quis enim aer oculos ſubingreditur? et ſi ingreditur, quomodò amoto luminoſo lumen retinet, cum luminis conſervatio à luminoſo dependeat? deinde non opus eſt claudere oculos, ſed apertis ipſis et averſis ſentimus formas illas obhærere. Aguilonius ita ſe expedit: *cum objecta duobus modis in externos ſenſus agant, uno intentionaliter, cum ſcilicet propriam imaginem in organum obſignant; altero realiter, cum violentâ motione organum concitant. prior illa actio objecto ſublato pariter occidit: Hæc verò etiam cauſâ ceſſante aliquamdiu perſeverat.*

Eſt hæc doctrina D. Thomæ lib. de inſomniis lect. 3 & 4. ſed videamus. realem actionem inquit eſſe violentam motionem, & hanc aliquandiu permanere; non item ſpeciem objecti. Ego ſpeciem inquam ſuperſtitem manere: ut quid enim amoto objecto, quæ mox oculus contuetur, eodem colore amoti objecti tincta viderentur, niſi quia amoti objecti actuoſiſſima ſpecies impreſsè oculum pingens nondum ſtationem ſuam reliquerit accedente aliâ? enimverò motio in ſenſorio concitata vim non habet repræſentandi objecta alio colore, quam ſint. & qualis tandem illa motio eſt? an alteratio? at hæc non niſi à ſpecie ſuo modo alterante: ſed actio exſiſtere nequit, niſi præſente cauſâ: igitur nec alteratio illa ſine præſentiâ ſpeciei. An fortaſſe motus localis? non credo quemquam eo provolvi ſupinitatis, ut tam tenuis entitatis reculis poteſtatem tribuat impetum alieno corpori imprimendi. Itaq; alij deſperantes in oculis cauſam ſeſe invenire poſſe ad imaginationem confugerunt. quaſi verò remoto objecto non afficeretur reverà oculus, ſed imaginaremur ipſum tantùm affici. ſanè imaginatio, ſi qua adſit, ea ob præſentem affectionem elicitur non temerè. Scio expectatis nunc, quid ego præter & ſupra iſtos ſapientiæ Heroes ſim parturus tandem. Excipite. cenſeo, quod ſublato objecto viſum imbuit, ſpeciem eſſe: at Herclè non eam ſpeciem, quæ immediatè ab objecto producta eſt; Hanc enim poſito objecto poni, & ablato etiam auferri conſtat mille experientiis: ſed ſpeciem eſſe à repræſentatione ſeu picturâ objecti in oculo progenitam, in ſenſum communem deferendam, ut ibidem cognoſcatur: uti infrà latius: vocetur interim nunc viſionis ſpecies. quemadmodum verò objectorum ſpecie ſubjectum eſt medium diaphanum: ita hęc viſionis ſpecies pro ſubjecto ſpiritus habet, qui ſimul ejus vectores ſunt ad interni ſenſus adyta. Hæc ergò ſpecies eſt, quæ amoto objecto ſuperſtes manet. quidni? ab objecto enim non dependet ejus conſervatio, uti nec immediata productio. Sed dices, cur igitur cujuſlibet viſibiles non

percipimus

percipimus aliquamdiu remanere ſpeciem, æquè ac viſibilis fortiter viſum immutantis. Reſp. viſibile fortè viſum plenè pingere ac quaſi ſaturare, quæ pictura ſpiritus quoq; implet et ex ſaturat, ut aliam pictionē nequeant ad aliquam morulam excipere: quod in objectis debiliter potentiam excitantibus non fit; quippe quorum picturæ remiſſiores ſint et leviores, et quaſi dilutæ.

Octava. Speciebus accidit tum repercuſſio tum infractio. Eâdem plane ratione, quâ lumini idem diximus evenire. Porrò ſpecies in ſuperficiem opacam illapſæ repercutiuntur in plagam oppoſitam, unde advenerunt: tum verò etiam ſemper ad angulos æquales; & eæ, quæ obliquè incidūnt, ad latus alterū. Veritatem ejus nuſquam evidentius, quam in ſpeculis diſces ex imaginis, quæ nihil niſi ſpecies reflexa eſt, conſpectione. Infractio ſpecierum fit, cum è medio rariore in denſius illabuntur oblique, atque iſta eſt ad perpendicularem: ſi verò è medio denſiore in rarius emicent franguntur ſeu avertunt ſe à perpendiculari. ceterū tam repercuſſæ quàm refractæ ſpecies poſt locum paſſionis ſemper rectis lineis protenduntur: quippe ſpecierum proprietas eſt, ut antè monuimus, rectis lineis evibrari.

Nona. Species longius provectæ ſenſim langueſcunt. Ita enim naturâ comparatum eſt, ut actio quælibet non ſubitò, et in ſummâ ſuâ perfectione, ſed paulatim decreſcendo expiret. Quod autem ita in ſpeciebus fiat, quotidiana exempla nos docent: propinquum enim objectum fortiùs movet viſum, quàm longinquum; et è ſpeculis debilior figura, quàm ab ipſâ re emergit, quia videlicet ſpecies longiori ſpatio elangueſcit.

Decima. Species rerum viſibiles verè ſunt et propriè viſibiles. Hoc nos docebat in Scholis Lovanii Eximius Dominus et magiſter noſter Libertus Fromondus præter ſacram Theologiam, in quâ nunc ſummo dignitatis gradu decoratus eſt, naturalis ſcientiæ conſultiſſimus: et defendimus aliquandò ibidem ſub eodem Præſide ringentibus, qui coram erant, Philoſophis nihil præter Ariſtotelica approbantibus. Porrò quòd ita ſit, non ſubtilibus operoſe conquiſitis rationum cavillationibus agendum mihi arbitror; cùm præſto ſit experientia, quæ demonſtret, maniſeſtiſſima. Viror vitri viridis vectore Solis radio parieti allapſus, ſpecies eſt, & cernitur. rubentis panni in candidam manū faciémve propagatis rubor, ejuſdē ſpecies eſt, & videtur itē. in obſcurâ camerâ res foris exiſtentes ſuper albam chartam exhibitæ ſpecies certò ſunt: et numquid ſunt viſibiles? aſſertionem noſtram hanc non niſi exoculati negare queant, niſi tamen et oculatis pertinacia mentem ademerit.

Dicam? jam penè à Jul. Scaligero exercit. 298. perſuaſus ſum, nihil

præter

præter ſpeciem videri : tantum abeſt, ut ſpecies non videatur. ſenſio etenim eſt receptio : nec recipitur res, ergo non ſentitur res, ſpecies ergò ſentitur. Sed oblatrant nonulli ſic: ſenſio eſt non formaliter paſſio, ſed vitalis fac ltatis actio, quæ paſſionem habet adjunctam. itaque ut paſſio à ſpecie proficiſcatur, cognitio tamen ac judicium animæ circa illud eſt, quod ſpecie proponitur. Reſpondeo nec cognitionem animæ verſari circa illud niſi per reflexionem: directè enim cognoſcit ſpeciem, & per hanc objectum.

Caput XV.

De Perſpicuo & Opaco.

PErcurrimus objectum viſus : nunc ejus medium adeamus, ſcilicet perſpicuum. quia verò, ut vulgò jactatum eſt, contraria juxta ſe poſita magis elucent; ideò opacum, quod perſpicuo contrarium eſt, huc etiam ſiſtemus. Quod Græci διαφανὲς, Latini tranſparens, tranſlucidum, perſpicuum, pellucidum vocarunt, & græcâ imtatione diaphanum : ita enim trita eſt hæc noſtris vox, ut civitatis Romanæ jus, ſi nondum habeat, expoſcere ſibi videatur. Perſpectivi locum radiaturæ appellant: Phyſici medium viſionis. Hoc ita definit Ariſtoteles lib. 2. de anim. text. 68. *perſpicuum dico, quod eſt quidem aſpectabile, non autem per ſe aſpectabile, ut ſimpliciter dicã, ſed propter externũ colorem.* Profectò leviter hic delingit hunc ſalẽ: & niſi d ivini reverentia Præceptoris me coerceret, nõ definitionem vocarem, ſed rudem quamdam et perfunctori adumbrationem: nam nec omne perſpicuum concluditur, nec propiiſſime perſpicuum verè eſt aſpectabile : nec ſi ſit, per verum tantum colorem aſpectabile redditur. At continebo me, ne crabrones irritem, hoc eſt, moroſos iſtos ambulatores: ac potius me componam, ut bonum & verum quoquo modo ſenſum ex dictâ deſcriptione eliciam. Philoſophus igitur ubique in doctrinâ ſuâ conformis ſibi & conſimilis, loquens conſentaneæ definitioni coloris jam jam aſſignatæ, perſpicuum quoque non abſolutè, ſed per comparationem ad viſum ſeu quatenus viſibile voluit aliquo pacto deſcriptiunculâ declarare: non enim à me extorqueo, ut credam, diviniſſimi judicii hominem in eâ cudendâ iſtam exegiſſe operam quam ſolet alias in aliis omnibus accuratiſſimè traditis ab ipſo definitionibus: nec verò etiam poſtulabat hoc locus. Igitur aliqualis potius dicenda eſt deſcriptio, quàm vera definitio; quam expendamus nonnihil, ſimul & elucidemus. Prænotandum duplicis fieri apud Ariſtotelem perſpicui mentionem; unius, quod omni ex parte tranſparet, &, ſi

proprie

propriè loquendum eſt, vere perſpicuum appellari debet; ſuntq; aqua, aer etc. alterius, quod ſecundum partes externas apparens eſt ac viſibile; diciturque perſpicuum terminatum. hoc intelligit in poſteriori coloris definitione, dum inquit colorem eſſe perſpicui terminati extremitatem: illud verò hic ſubaudiendum venit, utpote quod ſolum ſtatui poteſt viſionis medium. Quæritur ergò an omne tale perſpicuum allatâ deſcriptione comprehendatur? Sane ſi verba deſcriptionis, prout jacent, attendamus, non omne comprehenditur, non enim ignis noſtras, qui perſpicuus eſt, niſi nimium craſſus ſit. quod autem non contineatur patet, quia ad perſpicuum requirit ut non ſit viſibile per ſe: jam verò ignes noſtrates per ſe ſunt aſpectabiliſſimi. quin & alia perſpicua ſunt, quæ manifeſtum colorem ingenitum habent, ut Smaragdus, Sapphirus, hyacinthus etc. Dicendum pro Philoſopho: perſpicuum ſolum definiri, prout contra lucidum & coloratum corpus diſtinguitur. Porrò per externum colorem in deſcriptione dicta lumen intelligi volunt aliqui; hoc enim in ordine ad viſum naturæ quandam communionem cum colore habet: & neque aer neque aqua colorem alienum ſuſcipiunt, tamen perſpicua eſſe docet hic. Ego colorem propriè Ariſtotelem ſumſiſſe exiſtimo. At quomodò ergò aer eſt viſibilis, inquiunt, per externum colorem, cum non colorem propriè, ſed lumen recipiat? Dico nec aerem viſibilem eſſe, nec viſibilem eſſe voluiſſe Ariſtotelem. viſibilis non eſt: aut enim non eſſet medium ad videndum, aut ſolus videretur. Ariſtoteles non voluit; quia in deſcriptione datâ perſpicuum, & conſequenter aerem per externum colorem viſibilem ſtatuit, dum ſcilicet videtur; aut, ſi videri debet. quaſi dicat: aer vel perſpicuum non terminat per ſe viſum, ſed ſi terminet, id tincturæ coloris cujuſdam acceptum referre debet. Sic ego ſimpliciſſimè ſpeculabar contra omnes, quotquot hactenus fuere, commentatores admodum ſe torquentes, ut decernant, quomodò perſpicuum ſit viſibile, utrum ut quod, quemadmodum loquuntur, utrum verò ut quo: ſententiaſque Ariſtoteli affingunt mirum quam abſurdas.

Ceterum recentiores, non minus fortaſſe fæliciter, quam ipſe Ariſtoteles, ita ſtrictiſſimè diaphanum definiunt: *quod lumini pervium eſt*. ubi tam adęquate quam dilucidè perſpicui affectus explicatur. Verumenimverò utraque producta deſcriptio perſpicuum nobis declarat dumtaxat, quatenus videndi negotio ſubſervit, non autem ipſiſſimam tranſluciditatis naturam exprimit. Eſſe vero talem naturam, à quâ corpora redduntur perſpicua ex Ariſtotelicis fontibus haurire poſſumus: libro enim ſecundo de anim. textu prædicto ita inquit: *non quatenus aqua, nec quatenus aer perſpicuum: ſed quoniam eſt natura, quæ eadem*

P inest

ineſt in his utriſque, & in ſempiterno illo ſuperiore corpore. vult igitur aërem, aquam, & cælum participare communem quandam naturam, quæ principium ſit & cauſa ejus, quâ prædita ſunt, perſpicuitatis. Sed enucleatius lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 3. ſic: *quod autem perſpicuum nuncupamus, id non aeri, aut aquæ, aut ulli elementorum proprium eſt: ſed eſt facultas quædam & natura communis, quæ ſeparabilis quidem non eſt; ſed in illis ineſt, atque in ceteris corporibus alijs plus, alijs minus.* Hanc igitur naturam intimius paulo, quantum id quidem humanæ inbecillitati conceſſum eſt, inveſtigemus: nimirum enim ut de lumine, luce, & colore ex Keplero ſuprà dicebamus, tum demum quid quidpiam in alio poſſit & circa aliud ſciemus, cum quid in ſe ſit pernoverimus. At deterret magnus Scaliger nos humiliores ab hujus diſquiſitione, qui ſibi non facilè patere illius rationem profitetur exercit. 325. num. 17. ita ſcribens: *pelluciditatis cauſas, ut pleraque alia, puto eſſe ignotas nobis.* Ita eſt vir ampliſſime, ſi quis in humanas tenebras animi aciem intendat, non ſanè pudeat virum verè ſapientem ſeſe fateri neſcire; ſed pænitea, ſi quando ſe quidquam verè ſcire profeſſus eſt. Sed videamus tamen quid quidam tentaverint. Magnus Albertus in 2. de anim. tract. 3. cap. 8. perſpicuitatem corporum conſiſtere ſtatuit in partium raritate, at non ſolâ inquit, ſed opus eſt etiam ſubtilitate; nec non ſpiritualitate quâdam.

Quæ ſententia aſſeritur paſſim in ſcholis Opticis. At redarguunt ipſam multa: glacies perſpicua eſt, nec rara, nec ſubtilis, nec ſpiritualis. cornu ſubtile fortaſſis, rarum verò non item, & multo minus ſpirituale, diaphanum tamen. fumus rarus eſt, ſubtilis eſt, ſpiritualis eſt, & tamen opacus. quod item de nube ſtatue. Sed inquiet aliquis, nubem denſiorem eſſe, craſſiorem ac corpulentiorem aëre, adeóque reſpectu ipſius videri minus perſpicuam & quodammodò opacam. Nego benè audenter nubem denſiorem & corpulentiorem aere eſſe: omninò enim eo & rarior & levior eſt; utpote quæ ſupra ipſum evehatur. Si ejus rei ſolidam appetis & nervoſam demonſtrationem, adi eximij D. Liberti Fromondi præceptoris mei Meteorologicos commentarios tam ſtilo quàm doctrinâ longè exquiſitiſſimos lib. 5. cap. 5. artic. 1. & exaturatus abibis. me vide. Conſtat ergò Albertum nequaquam perſpicuitatis naturam attigiſſe. Undè & manifeſtum eſt, turpius erraſſe illos, qui ſolam raritatem allegabant: adeò enim ſimplices fuerunt quidam, ut in eâ totam conſiſtere crederent rationem pelluciditatis. Philippus Montalto lib. 5. opticæ cap. 1. perſpicui rationem in aquæ prædominium referre videtur: nam ex mixtis tum liquida tum ſolida ea ſunt diaphana, in quibus aquæ prævalet moles. Ad pauca reſpicientes facile pronuntiant,

tiant. Cornu ſicciſſimi temperamenti pars arguit ipſum de temerario eloquio, ut multa alia omittam. Clariſſimus Keplerus pellucidum corpus definit hoc pacto paralip. in vitell. cap. 1. prop. 11: *corpus unum, cujus conſiſtentia geometrica, ſeu partium internarum ſitus, quem obtinent, fluore aliquo conſtitutus eſt.* Adeò ut pelluciditatis rationem ponat in partium unitate fluore aliquo conſtitutarum. Idem cenſet Sanctorius lib. 5. vitand. error. cap. 10. Quæ ſententia prope verum eſſe videtur, ſed nequedum aſſequitur. Nigrum enim vitrum, item gemmæ nigræ habent eam, quam requirit, unitatem, non pellucent tamen. Quin cornu non habet; quippe multis ſuperficiebus ſeu laminis actu diſtinguitur: & tamen pellucet. Cardanus lib. 3. de rer. variet. cap. 14. & Ioan. Paulus Pernumia lib. 2. ſuæ natur. Philoſo. cap. 5. pelluciditatem ſcribunt effectum eſſe quendam, qui inſequitur puritatem ipſius materiæ. Quod item prodit Hieronymus Capovacca noſter tract. de urin. ab Pernumia, ut reor, mutuatus. Aucupabatur primum gratiam meam hæc ſententia, & diu poſteà obtinuit. Videbam enim à Chymicis mixta corpora per extractionem fæculentæ ac terreæ portionis puriora reddita tranſlucere. Verum & hic fucum ſubeſſe adverto nunc; Planetæ enim & ſidera omnia non ſunt impuriores cæli partes, ſed denſiores ſolùm, ſi Ariſtoteli credis, opacæ tamen ſunt. Et in hiſce ſublunaribus aqua tranſparet, agitatione tamen in ſpumam acta deponit naturam diaphani. Vitrum frigore concretum perſpicuum eſt; calore ignis liquefactum opacum redditur. neutrum tamen impurum redditur. Impura reddi inquient forſitan hoc ſenſu: quia ipſis partes heterogeneæ tumultuariè adcorporentur, aquæ quidem agitatæ aer; vitro autem liqueſcenti ignis. Ajo ego utrumque illud elementum perſpicuum eſſe, adeòque ſui admixtione non debere aliquid reddere opacum. Sed & urina externo frigore opaca facta, calore ignis pelluceſcit: præterea charta quæ opaca eſt, per imbibitionem olei, quod chartæ Heterogneum eſt, imò in ſe opacum, tranſparens fit. Quæ ergò tandem ea natura eſt, quæ parit tranſparentiam? Quantumcũque anxiè quęro, non invenio: adeò ut cum Averrhoe comment. in locum citatum Ariſtotelis teſtatum relinquam, nomen non habere; aut, ſi hoc mihi ambitioſius dictum, nomen me ignorare. Enimverò oritur pelluciditas in quibuſdam ex partium raritate, ut in cælo: in aliquibus ex denſitate, ut rarefacta per agitationem ſpumans aqua, expirantibus aeris portionibus naturali ſuæ denſitati reddita, redditur & pellucida; quod etiam de liquato vitro dicas: in alijs ex puritate, ut in ijs uſuvenit, quæ per Chymicam artem terreâ fęce liberantur: in nonnullis ex impuritate, ut in chartâ oleo perunctâ. etc. Qui haſce naturas uno & univoco nomine adæquatè fuerit comlexus, ſuperaverit ille diligentiam meam, fidem, & expectationem.

Ne autem indefinitam rem dimittam, ſic pelluciditatem definio: *eſſe aptitudinem tranſmittendi lumen rerumque ſpecies ortam ex naturâ cælo, aeri, aquæ, aliiſque quibuſdam communi, nobis innominatâ.* Ceterum Ariſtoteles nullum corpus eâ naturâ penitus privari vult lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 3. ſed ceteris inquit corporibus ineſſe, aliis plus, aliis minus. Idem putat Priſcianus Lydus in Theophraſti enarratione de ſenſu Iamblichum ſecutus: ſicuti Julianus quoque in lib. de Sole. Nec aliter ſentiunt, ut jam video, recentiores commentatores. Itaq; diverſi erunt in corporibus perſpicuitatis gradus. Primus ac perfectiſſimus gradus tribuitur corporibus omninò perlucentibus: & inter hæc primatum obtinent corpora cæleſtia; deinde ignis & aer: tũ aqua: his ſuccedunt corpora illa magnâ ex parte tranſparentia, ut vitrum, glacies. Infimũ gradum tenent, quæ vulgò dicuntur opaca; & perſpicua terminata vocantur ab Ariſtotele in ſecundâ coloris definitione. Hæc porrò ultima imperfectiſſimo modo perſpicua non poſſunt fungi officio medii viſionis, ſed priora tantum, quippe quæ ſpecies dumtaxat tranſmittere poſſint, illa verò non tranſmittant, ſed repercutiant. Atque inter priora ſolus aer in ſublunaribus verum eſt ad videndum medium; hic enim ſolus non videtur: aqua verò & cetera, quę recenſuimus vera media ad videndum non ſunt; etenim videntur ipſa. Quoniam igitur modo fuerint media, ſi ſunt extrema? idcircò viſum ſæpè fallunt: nam in ipſis transformatur ſpecies ipſa, aut ſaltem turbatur, aut hebeſcit atque infuſcatur. Hæc de perſpicuo: nunc opacum perpendamus.

Opacum vox eſt derivata ab *ops*, quod terram ſignificat, quæ opacorum eſt opaciſſima. Eſt autem opacum Latinis, quod in umbrâ eſt: Ciceroni etiam umbra ipſa. Nos autem hic cum opticis opacum definimus, corpus quod lumini & ſpeciebus eſt impervium: ſeu, quod ineptum eſt radios tranſmittere. Et opacitatem, ineptitudinem radios tranſmittendi. Eadem hic difficultas, quæ de perſpicuo jam nos torſit, à quâ naturâ opacitas corporibus communicetur? Paulus Pernumia, qui ſuprà perſpicuitatem in materiæ puritate ſtatuebat, idem opacitatem in materiæ impuritate dicit conſiſtere. Sed ne multa ſublunaria producam, cæleſtia ſidera falſam manifeſtant ſententiam puriſſimæ cælorum portiones, opacæ tamen. Aguilonius lib. 5. definit. 3. omne corpus naturæ conditione tranſlucidum eſſe inquit, per colores autem lucem ve, quæ ſuapte vi aſpectum terminant, opaca fieri. Perperam. Nihil enim impedit colorata eſſe, quæ debent eſſe pellucida, ut rectè prodit acer & experiens Keplerus. Habes experientiam in coloratis & perlucentibus gemmis. Itaque non diutius contemplationum torturâ nos prem.i ſinendum eſt, ſed eâdem viâ evadendum, dicendo ſcilicet innominatam eſſe

naturam

naturam illam, quæ in corporibus ſit cauſa opacitatis. Tres autem opacitatis cauſas aſſignat Keplerus paralip. in Vitell. cap. 1. prop. 17. dum ait: *opacum eſſe & id quod multis ſuperficiebus confragoſum eſt; & id, quod multam obtinet denſitatem; & id, quod multum colorem vel in quantitate, vel in qualitate obtinet.* Optimè. addam ego quartam: & fortaſſis omnes fuerint enumeratæ: & id, quod terreſtri fæculentiâ eſt offuſum; ut opaca nubes contineatur, quæ nullam ex ejus tribus allatis cauſam agnoſcit.

CAPUT XVI.

De affectionibus medij viſionis.

PRima. Medium ſine ſui mutatione ſpecies rerum viſibiles recipit. Intellige mutationem ſeu alterationem fixam & formalem, per quam effectus manet remotâ cauſâ. Iam verò ſpecies ſublato objecto ne momento quidem temporis ſupereſſe poſſunt. Alioqui leviori & perfunctoriâ alteratione poſſet dici medium alterari: tingitur enim quodam modo ſpiritali à ſpeciebus. Ceterum tinctura hæc non eſt formalis immutatio.

Secunda. Medium uniforme reddit ſpecies immutatas oppoſitis corporibus. Uniforme medium voco, quod æquabiles habet vel in denſitate vel raritate partes. Hoc igitur ſpecies tranſmittit immutatas, id eſt, nec reflexas nec refractas: ſed eâdem illâ rectâ lineâ, quâ e viſibili objecto egrediuntur, conſtanter ipſas conſervat, & oculo advehit.

Tertia. Medium difforme ſpecierum lationem diſturbat. Quid difforme medium ſit, patere poteſt ex præcedenti affectione, ubi uniforme definivi. Itaque ſi medium objecto proximum denſius ſit, remotum verò rarius: ſpecies ubi è denſiori in rarius evaſerint, ut ex aquâ in aerem, quaſi quæ prius aggregatæ & veluti in faſcem collectæ erant, jam extenuatæ diſperguntur omnes circumſtantes & avertunt ſe à perpendiculari. contrà ubi è rariore in denſius adactæ fuerint, omnes undique circa illam, quæ fertur perpendiculariter, ſeſe addenſant: atque ita à primâ illâ ſuâ lationis normâ ob medij difformitatem depelluntur.

Quarta. Medium coloratum ſpecies afficit eo colore, quo ipſum eſt præditum. Patet cuilibet hoc, nam per vitrum viride aut rubrum proſpicienti omnia apparent viridia aut rubentia. lumen ſiquidem dum rerum formas per vitrum defert, ejus colore foedatur, & ad oculos provectum, eorum humores tunicaſque inficit: ex quo tandem fit, ut eadem affectio rebus ipſis, quæ cernuntur, aſperſa eſſe videatur.

Quinta. Identitas & diverſitas medij non pendet ab identitate vel

diverſitate eſſentiæ, ſed à gradu perſpicuitatis. Sic idem eſſentiâ medium hic rarius & conſequenter magis tranſparens, ibi denſius & conſequenter minus tranſlucidum, diverſa nobis hoc loco in ordine ad viſum media facere dicitur. Contra vitrum & cryſtallum eſſentiâ diſcrepantia, quia tamen eodem perſpicuitatis gradu ſunt prædita, nullam inducunt medij diverſitatem.

Sexta. Medium oportet eſſe tranſlucentius ipſo viſibili. Quod enim opacius eſt, ineptum eſt ad tranſmittendum tranſlucentioris ſpecies. quin ſi æquè ſit ac viſibile tranſlucidum, non afficietur ab hujus ſpeciebus, ut queat excitari viſio. ſic aereum in aere, aqueum in aquâ, cryſtallinum in cryſtallo non videtur; ſed aqua in aere, cryſtallum in aquâ, quia hęc differunt gradu perſpicuitatis. Porrò hanc affectionē efferunt vulgò Optici ſic: medium oportet eſſe rarius ipſo viſibili. & : viſibile eſt denſius medio. imperitè denſitatem cum opacitate, raritatem cum tranſluciditate confundentes, quæ tamen in quâlibet re valdè ſunt diſtinguendæ, ut dicebat Libertus Fromondus variâ eruditione excultiſſimus vir in politiſſimis ſuis commentarijs ſuprà nominatis ſæpius. Omninò enim rariora per denſius medium ſatis exactè cerni poſſunt, ut pumex & ſuber per vitrum & cryſtallum: ratio eſt, quia illa, etſi rara, ſunt tamen opaca; hæc, & ſi denſa, ſunt ſimul perſpicua adeòque apta eorum videndorum media.

Septima. Medium ſemper eſt oppletum ſpeciebus. Ratio: quia omne objectum viſibile ſemper radiat, ut loquuntur, hoc eſt, continenter & ſine intermiſſione ſui magines ejaculatur, quas ſpecies vocamus. Sed an etiam noctu? affirmabamus ſuprà ob flammigantes quorundam oculos, qui expergefacti noctu haud alio modo, quàm luce clarâ contuerentur omnia.

Caput XVII.

Quomodò fiat viſio.

Celeberrima quæſtio eſt cùm dogmatis ambiguitate, tum authorum gravitate, ut inquit graviſſimus vir Joannes Heurnius; omnium verò ſcriptorum recitatione tam frequentata, quàm hactenus planè enodata nemini. Sed vide concurrentium ſententiarum & arma & conflictum. In Stoâ ipſâ duæ pugnantes acies: una, ſpiritum ad rem videndam efferri contendentium, quorum Dux eſt Chryſippus, altera, non ſpiritum aut corpus aliquod, ſed ipſam dignoſcentem vim ac facultatem ad res objectas transferri clamitantium, non aliter quàm

magnes

magnes incorpoream quandam vim ex ſe fundit,quâ ferrum rapit.Pytagoræ placuit, videre nos per luminis emiſſionem ad objectum, cujus reflexio fiat ad oculum, quemadmodum pilæ ad parietem impulſæ ad manum reditus. Alij aeris adjumento, ac quaſi fulturâ vectioneve viſionem fieri dixere : verberatum enim aerem illum, qui pupillam contingit, aſpelli ad objectum,in quo fiat baſis metæ,cujus faſtigium in ipſâ ſit pupillâ. Epicurus, Lucretius,& Leucippus ſimulachra quędam continuâ ſucceſſione a corporibus atque accidentibus effluere arbitrati ſunt, quæ appulſa oculis efficiant viſionem. Hoc & Democritum ſenſiſſe memoriæ proditum eſt : qui tamen aliâs, ut lib. de ſenſu & ſenſ. traditur opinionem ſuſtinuit hanc: fieri nempè viſionem per receptionem quidem ſpeciei in oculo, non tamen in ipſâ oculi ſubſtantiâ intus,ſed in ſuperficie : apparet enim in oculo impreſſa imago alterius tamquam in ſpeculo. enimverò cum ſuperficies oculi lævis ſit ac terſa, recipit imagines rerum præſentium. Plato in Timæo viſus rationem expoſiturus, ignis, inquit, illius, qui non urit quidem, ſed illuminando ſuaviter diem invehit mundo, participes oculorum orbes dij fecerunt. intimum ſiquidem corporis noſtri ignem hujus ignis germanum ſincerumque per oculos emanare voluerunt. Itaque cum diurnum lumen ſeſe applicat & accorporatur viſus radio, tum ea duo inter ſe ſimilia concurrentia ac commixta, quà oculorum acies diriguntur, ibi in unius jam domeſtici corporis cohærent ſpeciem, ubicumque videlicet tam intimi, quam externi luminis ſit concurſus. Totum igitur hoc propter ſimilitudinem paſſionem quandam ſortitum cum quid aliud tangit, vel ipſum ab alio tangitur, motum huiuſmodi ad corpus omne, perque id ad animam uſque diffundens ſenſum efficit, qui viſus vocatur. At poſtquam in noctem diſceſſerit cognatus ignis, viſionis evaneſcit radius : nam in aerem ſibi diſſimilem erumpens permutatur atque extinguitur, cum nullam habeat cum proximo aere, utpote ignis carente ſplendore, naturę communionem, idcircò videre deſinit, ſomnumque inducit. Ariſtoteles in commentatione, quæ eſt de ſenſu & ſenſili, atque etiam de animâ Platonis aliorumque memoratorum ſententias diluens, contra quos numquam non aſſurgit concertatione arrectariâ, & (ut dicunt græci) ὀρθοςάδην, viſionem celebrari ſtabilivit per qualitatem quandam cum externo lumine per circumfuſum aerem à rebus ad obtutum uſque noſtrum provenientem, id quod Peripateticorũ clariſſimi quiq; poſt eum mordicus tenuerunt. Quin Aphrodiſæus Alexander ſuprà nominatos veteres luculentiſſimè ſimul ac doctiſſimè confutavit in comment. lib. de ſenſu & ſenſ. item lib. 2. de anim. Atque hæc vera eſt ſententia.

Galenus ſolens Ariſtotelis ambitioſus obſtrigillator, à quo tamen magno

magno magiſtro præclariora ſua dogmata eſt mutuatus, novas excitavit in ſcholis turbas veteris Platonis opinationem reducendo. Galenum ſequuntur Medici paſſim: equidem, ut reor, magis ejus viri autoritatem ſuſpicientes, quam rei veritatem penſiculatius examinantes. Plotinus lib. 5. ennead. 4. tres tangit de viſu opiniones: primam, ita per radios viſuales, ut per capillos aut manus, propagare animam ſeſe, ac ſenſibilia tangere. Alteram, non propagari animam per radios, ſed eos quaſi virgas extendere ad objecta, eoſque inde ad animam reverberari, & renuntiare objecta. Tertiam, lumen ab objecto figurari, figuratumque ad oculos pervenire. Circa primam ludit, alteram deridet, tertiam reprobat: tantamq; vult eſſe inter aſpectum & objectum compatiendi conformitatem, ut ſatis viciſſim moveantur & agant, etſi nulla in medio contingat paſſio. Hinc non abierunt longè recentiores quidam ex peripateticorum familiâ ſe jactantes, Durandus in 2. diſt. 3. *q.6.* Occam in 2.*q.*17.*&* 18. Thomas de Garbo noſter in ſummâ ſuâ lib. 2.*tract.* 5.*q.*63. Hi, ut ſenſus in objecta ſua ferantur, ſatis eſſe exiſtimant, ſi hæc intra debiti ſpatii fines ſtatuantur: ea enim eſt, inquiunt, viſus conditio, ut præſente objecto ſuopte nutu in actum prorumpat, nec quidquam requirat aliud præter ſeipſum; cum naturâ ſuâ ſit virtus, quæ rerum præſentium notiones ex ſe format, & ad internos ſenſus traducit. Ego adverſus monſtra hæc non ſumo clavam, quibus debellandis ne quidem Herculea fortaſſis ſufficiat: ſed adſciſco mihi Ariſtotelem, & Alexandrum, & Philoponum, & alios, qui ferant ſuppetias. Et quidem præfatis antiquiſſimis Philoſophis omnibus unus ſatis ſit Ariſtoteles. Contra Plotinum & jam relatos recentiores virum ſe præſtat eruditiſſimus Aguilonius: quorum tamen vires nos etiam quoquo modo infregimus, cum ſpecies aſſereremus. Ego Medicus Galeno & Medicis obſiſtam, hæ mihi erunt partes. Nec verò tam immemor mei, aut ita malè animatus ſum, ut ex ingenio meo vel Galeno reſiſtam, vel adſim Ariſtoteli: ſed ut quiſque magnorum virorum, qui ſe Ariſtotelicos dici gloriabantur, aut ſingula aut bina defenſa ad oſtentationem ſuorum operum reliquerunt, collecta hæc in unum continuæ defenſionis corpus coacervavi, adjecto ſi quid poſt illos aut ſentire fas erat, aut audere in intellectum licebat. Primum igitur ſententias eorum lucidè ac planè proponamus, deindè æquè planè confutemus.

CAP.

Caput XVIII.

Galeni Medicorumque de viſu ſententia proponitur & confutatur.

NOlo & nolint mecum militiæ medicæ pagani credere ijs, quicumque perſuadere conantur, Platonis lectionem quàm Ariſtotelis debere Medicis eſſe affiniorem & familiariorem: niſi clinicis fortè fabellas & melimela ęgrotis ſuis aniliter enarrantibus; nequaquam verò cordatis Medicis res ipſas, non umbras rerum ac pigmenta ſectantibus. Enimverò à Platone Ariſtoteles nihilo niſi conſultâ brevitate differt, nullâ in re ſecundus, ſapientiâ & judicij acumine magno intervallo ſuperior. Quoties itaque Galenus ab Ariſtotele ad Platonem deſciſcit, temerario id facit transfugio, ſæpè ridiculo, ſæpè puerili. Ut in loco producamus exemplum: contra Ariſtotelem magnis nixibus Platonicũ de viſu decretum acriter propugnavit. Quâ ſententiâ neſcio an ullam ediderit magis incogitatam, ne dicam magis abſurdam.

Sed conſarcinemus ejus argumenta, quæ ſpargit partim in ſeptimo de Hipp. & Plat. ſententiis, partim in decimo de off. part. & in libro ei adſcripto de oculis, & denique in comment lib. 1. prognoſ. Diſputationis autem totius hæc ferè eſt ſumma & robur.

Primum contra Ariſtotelem fieri non poſſe contendit, ut per tam anguſtum pupillæ foramen tanta & tam ampla ſpecies rerum aſpectabilium ingrediatur, & receptum omninò quantitati recipientis eſſe impar, quod ſenſu etiam communi fit notiſſimum. Deinde diffundi quidem per corpus actu pellucidum ratione luminis colorem, eumque per pupillam, utpote pellucidam etiam, penetrare fortaſſe: attamen non poſſe tranſmittere per eamdem pupillam ſpeciem diſtantiæ, & poſitus, & figuræ & magnitudinis: quæ tamen omnia ſimul cum colore viſui pulcherrimè offeruntur. Prætereà eadem montis magnitudo videtur a pluribus, ergò oporteret, eamdem tranſire eodem momento ad oculos innumerabilium animalium. quod humanum captum excedit. Quartò: dicere quidẽ poteſt Ariſtoteles colorem reflecti in imaginante ſpeculo, & ad videntis oculum reverti, magnitudo autem & figura quomodò in ſpeculo videantur? eas enim reflecti, omninò vanum eſt, cum conſiſtant in quâdam partium concinnitate, & integritate totius, quam à ſpeculo reverberari poſſe, ne cogitari quidem poteſt. Quintò Ariſtotelem quaſi prævaricationis cujuſdam arguit, ut qui in Meteoris diſputans de Iride, nihil referre dicat, ſive phænomenon illud extrinſecus in

oculos immiſſis radijs, ſive ex oculis radijs quibuſdam prorumpentibus ad rem viſam apparere dixerimus. dixiſſe enim illud Ariſtotelem quaſi diffidentem ſuæ Hypotheſi. Item libro citato rationem reddens cur Antipheron quidam cerneret adverſam ſuam imaginem in aere tamquã in ſpeculo: cauſam eſſe inquit, quia ob viſus debilitatem viſuales radij in propinquo aere ad oculum ejus revibrarentur, fieretque illi aer tamquam ſpeculum. In his igitur declarandis Ariſtoteles ſuâ dimiſſâ opinione uſus eſt Platonicâ, quia ſuam tueri non eſt auſus. Hiſce ergò machinis Ariſtotelicâ ſententiâ funditus, ut videbatur, ſubrutâ propriam introducit hanc: Aer circumfuſus, inquit, tale inſtrumentum nobis eſt, quo tempore videmus, quale eſt ſemper nervus in corpore. ſiquidem eodem pacto aer nos ambiens à ſpiritus viſivi occurſu, quo à Solis fulgore affici videtur, nam & ille ſupremo aeris termino contacto ſtatim vim ſuam fulgidam in totum diſpergit, & noſtra per viſorios nervos acies progreſſa ſpiritali ſubſtantiâ prædita cùm in earem incidit, primo appulſu in eum alterationem inducit, quæ longè latéque in continuum ſcilicet nos ambiens corpus ſparſa, repentè in totum diffunditur. Ait deniq; non aliam ob cauſam naturam oculis igneum lumen accendiſſe, quàm ut illius emiſſione, & cum externo lumine commixtione viſio perficiatur. Sic Galenus.

Medici qui militiæ Galenicæ ſacramentum adierunt, capitale eſſe credunt decedere hoc præſidio: quapropter operæ pretium eſt cognoſcere eorum pro eâdem opinione molimina etiam quaſi mantiſſæ loco.

Franciſcus Valleſius Medicus omnibus numeris abſolutiſſimus, & à Galeno ſecundus ſemper à me habitus, Galeni ſui argumenta apertius paulo & ſubtilius deducens lib. 2. controv. cap. 28 ita diſputat: intellige videre me duo corpora, quorum alterum album ſit, alterum nigrum. quod nigrum eſt, ſit duplo diſtantius altero. utrumque horum viſu judico; & corpus hoc eſſe album & propinquum. quod quidem album eſt; ſpecie candoris ſentio: quod propinquum (ſi nihil de oculis prodijt ad rem videndam) non aliter poteſt videri, quàm aut ſpecie aliâ, aut illius ejuſdem ſpeciei modo alio. ſed horum alterum eſt ridiculum, alterum falſum. quod enim diſtantiæ aut propinquitatis ſit propria ſpecies, eſt ridiculum: quod diverſo modo ſe habens eadem coloris ſpecies repræſentet propinquitatem aut diſtantiam, caret veritate. nam quid aliud habere poteſt ſpecies ex multâ diſtantiâ ad oculum veniens, quam ex parva: præterquam quòd ex multâ diſtantiâ remiſſior jam oculos attinget, ex parvâ veniet intenſior? ſed intenſior ſpecies intenſum videri faciet colorem, non propinquum; remiſſior remiſſiorem, non diſtantiorem. Igitur nulla via reſtat, ut diſtantia & propinquitas videri

videri poſſint, neque ut videatur magnitudo etiam. Dices fortaſſe: ſpecies repræſentat cum magnitudine quâdam & extenſione. ſit ita. ſed intellige mihi duo corpora quorum alterum ſit omnino parvum, ſed maximè propinquum: alterum magnum, ſed remotum. fiet ut majorem locum in oculo occupet ſpecies parvi corporis, quàm magni. nam ſpecies parvi, quia propinquum eſt, implevit pupillam totam: magni, quia eſt remotum, cùm ſpecies ſemper tendat in acutum, fortaſſe alteram pupillæ partem non implebit, tamen videmus hoc magnum eſſe, illud parvum, quamquam hujus ſpeciem hauriamus oculis cum majori extenſione, illius cum minori. Igitur nulla eſt commoda via videndi diſtantiam & magnitudinem. Hæc ſunt, quæ vir ille commemorat more ſuo & graviſſimè & acutiſſimè.

Caſſerius Placentinus lib. 5. cap. 48. ita idem probat: imago ſeu ſpecies objecti ad extimam ſolum oculi ſuperficiem pervenit, & tamen intimiùs in oculo viſio abſolvitur: neceſſariò igitur viſus non ſolâ receptione perficitur, ſed aliquid extra oculum egreditur, per quod imaginis particeps fiat. Majorem ſic roborat; videmus rerum, quas intuemur, imagines in ſuperficie corneæ hærere: ergò oculum non introeunt. Nec verò dici poteſt, aliam eſſe ſpeciem, quæ imaginem illam oculo imprimat, aliam verò, quæ oculum ingreditur & viſionem movet. Hoc enim abſurdi plenum eſt: unum ſiquidem objectum, unicam tantùm à ſe ſpeciem emittit, & eadem eſt illa, quæ imaginem repræſentat, & illa, quæ viſum movet.

Cetera, quæ à vulgatioribus Medicis obganniuntur de faſcino, de menſtruatis, de ophthalmicis, trivialia ſunt, & à quovis Ariſtotelicæ diſciplinæ tyrunculo facile diſſolubilia. Igitur quæ allata ſunt, tamquam argutiora & urgentiora expendiſſe me & refelliſſe ſufficiat. Id quod ſic ordior.

Primum Galeni argumentum de rerum magnarum viſione urbanè retorquet Zabarella hoc pacto: in phantaſiâ, quæ parvo ſpatio in capite hominis concluditur, recipitur montis magnitudo: imaginamur enim magnitudinem montis, quantus revera eſt; ſi ergò in phantaſiâ hoc fieri poſſe Galenus judicat, cur in oculo fieri non poſſe judicat? Porrò ex hâc objectione valdè mihi fit veriſimile, Galenum ſpecierum viſibilium naturam exploratam minime habuiſſe: vel ſi habuerit, cavillanti hîc fuiſſe ſimilem. Sunt enim ſpecies, ut ſuprà oſtendimus luculentiſſimè, rerum virtuales imagines, quæ exiguuſculâ formâ rem totam ac tantam, quanta eſt, viſui exhibent, adeòque facilè etiam ab exiguâ pupillâ ſunt aptæ excipi. Sed eâdem difficultate irretitur quoque Galenus ipſe; quonam enim pacto emiſſitium illud lumen, cujus ope vi-

ſionem fieri autumat, rerum, quas foris attingit, viſibiles affectiones per pupillæ anguſtias in oculum infert? lumen etenim res extra oculum per ſe non videt, ſed ſpectandas organo importat.

Ad ſecundum, quomodò diſtantia, figura, & magnitudo oculis perſentiantur, ita reſpondemus, affectiones iſtas haud ſecus atque alias quaſuis aſpectabiles proprietates propriam ſpeciem oculo inferre, per quam dignoſcantur. propriam inquam, non quod magnitudinis v. g. ſpecies à coloris ſpecie realiter diſtinguatur; ſed modaliter tantum, ut loquuntur: ut enim ſuprà cum de communibus viſibilibus diſſereremus, diximus; objecta communia modificant ſeu determinant propria quatenus talia aut tanta perſentiuntur. Itaque colorati diſtantia, figura, & magnitudo viſui offeruntur, quia ſpecies ab eo colorato emanans eâdem, quâ ipſum præditum eſt, diſtantia, figurâ, & magnitudine circumſcribitur ac modificatur. Tertium quod humanum captum excedere dicit, eamdem montis magnitudinem videri à pluribus. Verum diceret ſi vera & materialis montis quantitas tranaret aerem, & oculis eam recipi cenſeremus. Sanius nobis eſt cerebrum, quàm ut talia egerat excrementa. Ceterùm mons ſpeciem ſuam quaquaverſum diffundit ſic, ut ab unaquaque ejus parte in unamquamque partem medij eamdem ejaculetur; adeò quidem, ut nulla circumſtantis medij pars exiſtat, quæ non aliquem ejus ſpeciei radium recipiat: unde quotquot montem intuentur, integram ejus participant ſpeciem, & ſi tot eſſent intuentes, quot aeris ſunt punctula. At enimverò mirum eſt Galenum ſummum virum, qui ejuſdem rei ſonum ad plurium hominum aures ſimul vehi & cognoverit & intellexerit, non intellexiſſe, quomodò ejuſdem rei viſibilis ſpecies pluribus ſimul communicaretur.

Quartum non aliâ videtur tollendum reſponſione, quàm quâ adverſus ſecundum uſi ſumus, nempè figuram & magnitudinem rei etiam reflecti à ſpeculo, quia ſpecies ab ipſis modificatur: modificatum autem modo ſuo, quo modificatur, non exuitur. Itaque quocumque pergit ſpecies, figuram ſuam & magnitudinem habet ſociam.

Quod denique quintò Ariſtoteli exprobrat ſuę ipſum hypotheſi quaſi diffidentem in reddendis quorumdam eventuum cauſis Platonis opinione uſum fuiſſe, quia ſuam tueri non eſſet auſus. argutia eſt & cavillatio. Ego Herclè tantùm abeſt, ut Ariſtotelem ſuæ ſententiæ vel diffidentiâ vel abſurditate deterritum Platonis opinionem adoptaſſe exiſtimem, ut credam potius prudentiſſimo ipſum conſilio præmeditatè id egiſſe: acri enim erat ingenio vir, & judicio præter ſupraque omnes mortales perſpicaci. itaque ſua de Iride, alijſque rebus nova ſpargens dogmata, ne ſiniſtra aut falſa viderentur, ſi novæ ſuæ de

viſione

viſione ſententiæ inniterentur, voluit ea potius Platonicâ opinione confirmare, quæ tum temporis vulgò irroboraverat: addens tamen, & juxta ſuam ſententiam, quæ ſpecierum emiſſionem ponit, eamdem doctrinam valere: ut ita majorem ei conciliaret probabilitatem, utpotè quæ vera eſſet, quidcumque tandem de viſionis modo ſentiretur. Sic adverſus argumenta Galeni dictum ſit, quibus Ariſtotelem impetebat.

Nunc adverſus propriam Galeni ſententiam convertamus orationem. cujus ſententiæ abſurditas ut omnibus proſtituatur, libet in eam ſeveriùs paulò rigidiùſque animadvertere. Spiritus viſorius ſeu lumen, quod egreditur ab oculo, vel manet extra eum, vel ad eum regreditur: neutrum dici poteſt: igitur commentitia & falſa eſt talis radiorum emiſſio. Minor probatur; quia ſi extra oculum manet, fiet in aere viſio, ubi nempe lumen oculi cum externo coibit;adeòque viſio nec actio erit vitalis nec immanens: id quod quàm ſit in Philoſophiâ abſonum, non opus eſt dicto. Quòd ſi veró lumen emiſſum ad oculum regredi ſtatuitur, aſſignandus eſt obex,in quem impingens lumen compellatur regredi: at ſæpe non adeſt ullus: ergò à ſe & per ſe regreditur: quod an adſcribi poſſit rei inanimæ,quale lumen eſt aut ſpiritus; viderint ejus ſenſententiæ patroni.non enim credo ipſos eò deſperationis prolabi, ut cēſeant ſpiritum iſtum è corpore per aera miſſum animâ noſtrâ etiam tum ornari. Sed agè ſpontaneâ conniventiâ concedamus, ſpiritum ſeu lumen emiſſum regredi. Vel regreditur ſine ſpecie & ſimiltudine objecti, vel eamdem ducit ſecum. Sine quidem ſpecie oculum reviſere non dicent, opinor: quî namque celebraretur viſio, quæ fit reddendo objectum potentiæ ſimile? Igitur ſpeciem in reditu habet ſibi comitem. Hoc ſi ita eſt; jam fruſtrà ponitur illa ſpiritus emiſſio, quia ex naturâ ſuâ ſpecies per aerem ad oculum tendit, nec opus hìc eſt ſpiritu tamquam legato invitante ipſam, atque in viſus arcem deducente. Deinde hoc poſito omnia illa, quæ Ariſtoteli obiicit, ipſi ſimiliter obiici poſſint, quomodò nempe introducta ſpecies nuntiet rei diſtantiam & figuram &c. Quod denique addit Galenus non aliam ob cauſam naturam igneum lumen oculis accendiſſe,quàm ut illius emiſſione,&cum externo lumine commixtione viſio perficiatur. Dico eum falſiſſimum præſupponere, nullum enim igneum lumen à naturâ oculis inſitum eſt: quod ſequenti libro demonſtrabimus. Sed & ab Ariſtotele ipſe reſcire poterat lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 2. ubi inexpugnabili ratione idem probatur ex confeſſarum rerum indubitabili luce. tantum contra Galenum.

Videamus an Valleſius nos urgeat preſſiùs. equidem acutula eſt

ejus argumentatio: ſed obtundendum eſt acumen. Dicimus diſtantem rem videri non ſpecie aliâ ac propinquam, ſed illius ejuſdem ſpeciei modo alio. Petit, quid aliud habeat ea ſpecies, præterquàm quod ex multâ diſtantiâ remiſſior jam oculos attingit, ex parvâ venit intenſior? Reſpond. ex magno intervallo ſpeciem offerri tum remiſſiorem ſeu languidiorem, (quia, ut ſuprà dictum eſt, ſenſim ejus diminuitur actio) tum etiam confuſè repræſentantem objectum. ſed & hoc habent recti ſpecierum radij è longinquo objecto ejaculati, ut quaſi paralleli fiant, & in oculo mox concurrant: è propinquo producti ſint divergentes, adeòque ſerius in oculo coeant. Igitur alio iſto ſpeciei modo affectus viſus colligit, ſeu mavis, ob affectum ita viſum colligit communis ſenſus, objectum eſſe diſtans. Porrò ejus diſtantiæ menſura ac quantitas non tam ex ſpeciebus, quàm ex ocularium diametrorum diſtantiâ ſciri poteſt. at hoc poſteà. ſufficit nunc diſtantiam in genere & abſolutè prolatam ex ſpeciebus ſciri poſſe demonſtraſſe. Nimis autem ſecurè exiſtimat Valleſius ſe eâ difficultate, quam nobis objectat, ſolutum eſſe. cùm enim ipſo dicente ſpiritus vel lumen emiſſitium ad externam ſolum pupillæ ſuperficiem exeat, ſpecies autem ab objecto ad oculum perveniant: neceſſe eſt, ſi vis videndi diſtantiam objecti cognoſcit, ut à ſpecie eam hauriat cognitionem, tanquam lumini vel ſpiritui prodeunti eamdem annuntiante. Itaque nobis explicare quoque debet, quonam pacto ſpecies allapſa oculo diſtantiæ notionem poſſit ſpiritui impertire. Ad alterum, quod de magnitudine adfert, ſic reſpondeo: tam minimarum, quàm maximarum rerum ſpecies totam pupillam implere: quamvis autem parvæ rei ſpecies, dum propinqua eſt, majorem locum intus in oculo occupet, quam rei magnæ & remotæ: quia tamen ex naturâ ſuâ ſpecies non tantùm expreſſæ ſunt, ſed virtuales etiam objectorum ſimilitudines; & ſi conus ſit exilior, poteſtatem habet rem majorem repræſentandi.

Supereſt Caſſerius, cui ita ſatiſfactum puto: ſentio cum illo contra triviales Medicos imaginem illam, quam alter in alterius oculo adverſam ſpectat, in corneæ ſuperficie hærere, non in humore cryſtallino, & eſſe ſpeciem perſonæ contrà ſtantis à politâ illâ ſuperficie reflexam. non tamen ea ſpecies, quæ ibi reflectitur & imaginem exhibet, eadem eſt atque illa quæ viſum alterius movet, ſed ultrà porrò alia intra oculum vadit ſpecies; vel, ſi libet, ejuſdem illius ſpeciei pars protenſior oculum ad viſionem excitat. Sed inſtat Caſſerius: unius rei unica tantùm eſt ſpecies: ergò eadem eſt illa: quæ imaginem repræſentat, & quæ viſum movet. Reſpond. unius rei unicam quidem eſſe ſpeciem totalem, verùm hanc ex plurimis conflari portionibus, quarum ſingulæ vim

habent

habent totam rem effigiandi. Itaque ſpecies circa corneam obhærens & ab eâ reflexa imaginem quidem ad oculum adverſum defert, quia tamen non recipitur in primarium viſionis inſtrumentum, non efficit viſionem; ſed ea ſpecies, quæ intrò pervadit. Quod autem alicujus objecti ſpecies ab obſtante corpore poſſit reflecti, & repræſentare imaginem; ſimul idem corpus terebrare & efficere viſionem: declaro hoc experimento & manifeſto & indubitabili: noctu candelâ in conclavi accenſâ ſi feneſtrarum vitra intuearis, imaginem tui haud multo ſeciùs quàm in ſpeculo conſpicaberis; qui tamen foris ſunt extra cubiculum imaginem tuam per eadem vitra in oculis ſuis nihilominus recipient: ob prætenſas enim noctis tenebras, quæ vicem opaci quadamtenus ſupplent, ſpecies quoquo modo reflectitur; quia tamen vitra verè pellucida ſunt, nequeunt ſpecierum radios etiam non tranſmittere. Idem de corneâ fit: quia obſcuræ oculi cameræ obtenditur polita ipſius ſuperficies repercutit illabentem ſpeciem; quia tamen eadem tranſlucida eſt, ſpeciei quòque neceſſariò eſt pervia, quæ ſpecies tum viſionem ciet.

Diffregimus Galenicæ opinionis munimenta, aliorumque pro eâdem conatus retudimus, non Herclè vel malevolentiâ adducti, vel ambitione inflammati contradicendi, ſed ſtudio veritatis moti, cui vel ipſo Galeno autore cetera omnia ſunt poſthabenda. amplum erit operæ hujus totius pretium, ſi liberiora Medicorum ingenia permoverimus ad veritatem ſincerè condidéque relictis factionibus veſtigandam. Hoc ſi illiberales quorumdam ac ſerviles animi detrectant: perſiſtant ſanè atque obdurent in luto, cui inhærent, nobis ignoſcant, ſi, quam veritatem eruiſſe nos putavimus, eam hîc omnibus communem facimus.

CAPUT XIX.

De vero modo viſionis.

IGitur viſio fit, ut rectè Ariſtoteles, per ſpecies rerumque formas intus ſuſceptas. At verò non eſt hîc, quod plerique ſolent, ignavius ſubſiſtendum; perquirendum porrò eſt, ubi illæ formæ recipiantur ſeu in quâ parte, & potiſſimùm quânam id fiat ratione. Hoc negotio tam laudabiliter perfunctus eſt Clariſſimus Joannes Keplerus, ut non tantùm ſupra omnes ſeſe antecedentes exiſtat, ſed poſterius etiam omnem magis accurandi ſpem ſuſtuliſſe videatur. Itaque non hîc expectetis novum quidpiam à me, quod ex ipſo depromi vel detorqueri non poſſit; admirabile ejus inventum, ipſique naturæ conforme conabor ſolùm

explanare.

explanare pro modulo meo. Sed primùm videamus quo pacto alij viſionem celebrari intellexerint. Vitellio Opticæ ſcientiæ conſultiſſimus lib. 3. cùm araneam cryſtallino obvolutam ex retina tunicâ & nervo compoſuiſſet, potiſſimam videndi vim humori cryſtallino adſcribit. abſolvi enim viſionem, cùm ſpecies ex objectis aſpectabilibus eductæ corneam, aqueum, & cryſtallini tunicam tranſmittunt, ipſi verò cryſtallino humori imprimuntur adeò, ut inhæreſcant; quippe ea propter humorem iſtum craſſiuſculum à naturâ eſſe procreatum. ut autem diſtincta fiat viſio, perpendiculares ait eſſe debere ſpecierum radios in cryſtallini anteriorem ſuperficiem jactos. perpendiculares enim ordinari, ut ſunt in re puncta ordinata. & niſi ſolis perpendicularibus viſio fiat, futurum ut confundatur viſio. Deindè cryſtallino planitiem à poſteriore parte tribuit; negatque concurrere debere rerum ſpecies, ne dextra ſiniſtris permutentur in ſimulachro. Denique omninò putat perfectam ſpeciem rei viſæ pervenire uſque in concurſum nervorum opticorum. Multa in hâc ſententiâ Vitellionis manifeſtò falſa.

Primum: rerum viſibilium ſpecies cryſtallino imprimi, atque inhæreſcere, contra naturam perſpicuorum, quę ſpecies ſemper tranſmittunt. Secundum: ſolis perpendicularibus viſionem fieri; contra experientiam, quæ validiſſimè convincit, videri amplius, quàm quantum de hemiſphærio perpendiculariter oculum ingreditur. Tertium: poſteriorem cryſtallini partem planitie donari, contra autopſiam. Quartum: non concurrere ſpecies rerum, nec ſitum permutare; contra ſpecierum naturam. Quintum: ſpeciem objecti pervenire ad concurſum nervi optici; contra principia optica, quæ demonſtrant rerum ſpecies non pervadere opaca corpora: ſed talia ſunt & retina tunica & nervus. eadem principia probant, ſpecies rectis ſemper lineis ferri; ſi itaque oculis illapſæ ad nervorum coitum progrederentur, jam à recto itinere abduci, ac per obliquos ſinus meare deberent, ſiquidem nervi optici cum opticis axibus numquam in directum jacent. Unde liquidò conſtat Vitellionem Opticorum alioquin oraculum rem hanc non benè definijſſe.

Cornelius Gemma vir variis ſcientiis ornatiſſimus lib. 2. coſmocrit. cono viſionem effici docet, cujus baſis in re viſibili, vertex in centro cryſtallini ſit: addit conum alium, vertice à centro cryſtallini, baſi intrò porrectâ cono illi extero obviare: illum lucis, hunc ſpiritus ſeu facultatis viſoriæ eſſe: illo ſpecies influere, hoc recipi; magno quidem & lato debiles, exili fortes. Hæc ſententia cùm nitatur abſurdâ radiorum emiſſione, quam exploſimus ſuprà, non eſt quòd novis operis impugnetur hìc à nobis. id tantùm: ſpiritum foras emiſſum ſchema induere

duere, & conum eſſe poſſe, mero figmento propius eſt: & quem in finem id finxerit, vix capio; involvit enim ſe & obſcurat in affectatâ ſuâ grandiloquentiâ author ille, velut ſæpia in atramento ſuo.

Experiens Hieronymus ab Aquapendente lib. de viſione part. 2. cap. 7. ſic ſcribit: *cum & aqueus humor, & cryſtallinus, & vitreus à rerum emiſſis ijs coloribus alterentur, in quocumque eorum fieri dignotionem quis opinetur, probabiliter ſane ſentiet. qui tamen in cryſtallino fieri viſionem aſſeverabit, à vero non aberrabit.* atque hanc ſententiam amplectitur ipſe, probatque hâc evidentiſſimâ, ut putat, demonſtratione: *nihil à luce patitur niſi corpus, quod diaphanum eſt. itaque ſi afficere nervum lux debet, ut nervus diaphanus ſit, neceſſarium eſt: ſed id non niſi in cryſtallino contingit, ubi retina tunica corpulenta & opaca in araneam diaphanam migrat. ergò nuſquam nervus patitur, præterquam quam in cryſtallino, ubi diaphanus evadit. ergò in cryſtallino dumtaxat fit tum receptio tum dignotio.* Hæc demonſtratio evidenter falſa eſt, tantùm abeſt, ut ſit evidentiſſimè vera. falſum enim eſt, corpus ſolum verè diaphanum ſeu tranſparens à luce pati. quis non videt opaca quævis corpora ab appulſo ad ſe lumine illuſtrari? id adeò ut, quia lumen per diaphanum corpus tranſlabitur, nullam in ipſo lumen conſpicuum ſit, niſi ab opaco rectâ profluentiâ ad aſpectum noſtrum revibretur. Cum igitur inſtabile jaciat fundamentum, omnia, quæcumque ſuperexſtruit, dilabi neceſſe eſt.

Placentinus lib. 5. ſect. 2. cap. 38. ita ratiocinatur: *ea in unoquoque ſenſorio præcipua eſt pars, quæ nervo ſenſiones ad cerebrum vehente immediatè apponitur. at talis in oculo eſt cryſtallinus humor, hic enim nervo optico immediatè adjacet. ergò &c.* Minor omnium Anatomicorum confeſſione falſa eſt: vitreus namque humor nervo optico propior eſt, quam cryſtallinus; & ab illo brevior in cerebrum via eſt, quàm à cryſtallino: igitur vitreus potius potiſſima oculi pars cenſeri debet, ſi, quam ipſe ponit partis iſtus principalis indagandæ rationem, vera ac certa eſt.

Philippus Montalto lib. 2. opticę ſuę c. 9. ut in cryſtallino quoq; viſionem perſuadeat, omnes tendit nervos. Franciſcus Aguilonius etiam l. 1. prop. 26. cryſtallinum humorem ceu verticem opticę pyramidis omniũ rerum imagines terminare ſcribit, dignoſcentiq; facultati præſcribere. Nimis ſimpliciter vir perſpicaciſſimus & incogitatè contra aſſertiones ſuas cryſtallinum maximè tranſlucidũ imagines terminare pronuntiat. Miror verò Kepleri librũ ad Aguilonij manus non perveniſſe: potuiſſet ex eo nobilem apparatũ in commentarios ſuos transferre, quod autẽ non pervenerit, probabiliter inde conjicio, quia nullam facit ejus mentionem; cum tamen libri ejus optici undecim annis Kepleri Paralipomena ſint editi. quin & Montalto à Keplero aliter erudiri poterat, utpote cujus

optica biennio poſt dictum Kepleri libellum in lucem data ſit. Ceterùm producti viri magni tuentur ſe maximorum veterum autoritatibus. Ariſtoteles lib. de ſenſu & ſenſ. aqueum eſſe docet viſus organum, *quòd aqua recipiat & conſervet melius, quam aer.* item, *viſum videre, non quatenus aqua quidem eſt, ſed quatenus perſpicuus.* & lib. 5. de generat. anim. cap. 1. *motio*, inquit, *ejus partis viſio eſt, quà diaphana, non quà humida eſt.* Galenus lib. 10. de off. part. cap. 1. lib. 1. de cauſ. ſympt. cap. 2. & pluries aliubi conſtanter prodit in cryſtallino viſionem celebrari. Antiquiſſimus etiam Hippocrates idem ſenſiſſe videri poteſt lib. de carnib ita enim ſcribit: *in hoc pellucido* (cryſtallinum intelligunt paſſim interpretes) *lumen & ſplendida cuncta lumen reflectunt. per hoc igitur, in quo lumen reflectitur, viſio fit. quod verò minimè eſt ſplendidum, neq; oblucet, per illud viſio non fit.* tantarũ autoritatum lumine quaſi exoculati Medici in eamdem ſententiam facto agmine ruunt omnes, incircumſpectè. Porrò ego Hippocrati noſtro atque Ariſtoteli ſanum quoquo modo ſenſum adtorquere poſſim: Galenum autem nulla quit interpolatio reddere meliorem, nam dilucidè nimium, & nimis ſæpè rem iſtam inculcat. Sed ut ut eſt: quemadmodum ſententia illa radiorum emiſſionem ex oculis adſtruens apud præclara ingenia ſemper abſurdi plena eſt habita; ita ſanè opinio hęc, quę ſpecies in cryſtallino recipi atque imprimi, ibidemque viſionem efficere ſtatuit, abſurdi pleniſſima eſt reputanda: quippè quæ evidentiſſimæ experientię, hoc eſt, ipſi rerum naturæ perſpicuè repugnet. Ubi enim, malum! obſervare licet corpora perlucentia opaco non obtenſa lumen rerumque formas terminare ſeu non tranſmittere? atqui cryſtallinus humor, ſi quid aliud, maximè eſt tranſlucidus, nec opaco poſterius obtenditur: quâ vi ergò contra naturam ſuam ſpecies continebit, quò minus pervadant ſe, quin ultra ſe ipſum etiam humorem vitreum? denſitas enim cryſtallini, quam futiliter adferunt Medici, non poteſt morari ſpecierum profluentiam, nam æquè in momento lumen ac ſpecies tranſire cernimus vitra & cryſtalla denſiſſima corpora, ac rariſſimum aerem.

Quibus rationibus permotus, opinor, doctiſſimus Platerus ante ipſum Keplerum cavum retiformis tunicæ ſemiglobum rerum externarum ſuſceptas ſpecies repręſentare prodidit in tabulis ſuis Anatomicis: cryſtallinum verò humorem eſſe perſpicilium oculi, quod ſpecies illabentes colligit, & in ambitum totius retiformis diffundens, res majores illi, ut commodiùs perciperentur, perſpicilli penitus modo exhibet. Hæc ſententia prope verum eſt, ſed nequedum attingit. nam nec major eſt portio illuſtratæ retiformis tunicæ ob cryſtallinum, ſed minor potius: neque hic eſt uſus ſpecillorum, ut res augendo illuſtrent, ut videbimus

poſteà:

poſteà : imò vitioſa eſſet viſio, ſi res juſto majorem quantitatem pingendo in retinâ occuparet.

Paulò propiùs ſcopum tangit Adrianus Spiegelius Patavij olim præceptor meus lib. 10. de Hum. corp. fabr. cap. 9. *ego* inquit, *in viſione duas præcipuè partes conſtituendas arbitror : unam, quæ lumen immutatum ſentit, alteram, quæ recipit. illa retina eſt tunica, hæc vitreus humor: hic enim quàm cryſtallinus optico nervo multo eſt vicinior, ultimamque propterea & maximam ſuſcipit refractionem.*

Sed ne te ſuſpendam diutiùs, verum modum explicare aggredior, quem, ut melius concipias, ingredere mecum obſcuram hanc cameram, cujus omnes feneſtræ & rimæ adeò occludantur, ut nullum omninò lumen admittat. ex adverſo autem feneſtræ, quæ ſpectat res repræſentandas, ſit paries albus, ceteri nigri. pertundatur dein feneſtra illa foramine anguſtiore, quantum viſus fortitudini ſufficit. quòd ſi feneſtræ aſſer craſſior ſit, ita ut partes foramen circumſtantes opacæ quoquo modo reddantur, dolabrâ vel alio inſtrumento attenuetur, atque impedimenta auferantur, donec liber proſpectus per foramen pateat ad omnes res forìs exiſtentes, quæ intùs ſunt exhibendæ ad ſpectaculum. Porrò res repræſentandæ quò magis ſunt illuſtratæ, eò melius : itaque ſint collocatæ, quantum id quidem licet in loco, quo à fulgido diei vel facularum lumine intenſè irradiantur, contrarium in ſpectatorum oculis requiritur; ad hos enim non ſolùm nullum debet lumen adſplendere, verùm etiam per horulæ quadrantem in tenebris ab aſpectu diurni luminis contineri debent, quò eſſe deſinant à fortibus viſibilibus progenitæ atque impreſſæ ſpecies. His ritè actis & obſervatis, omnia quæ extus vel conſiſtunt, vel moventur, vel quomodo cumq; geruntur, intus in oppoſito albo pariete omnes ſpectatum admiſſi contemplabunrur effigiari, non ſine magnâ aſpectus illecebrâ, atque animi oblectatione. Ceterùm everſo apparent omnia ſitu : cujus eventus hæc eſt ratio, quòd ſpecierum radij ab extremitatibus objecti viſibilis emanantes juxta foramen decuſſatim ſeſe interſecant, ac indè prætervecti ſitum priorem permutant : ubi igitur parieti allabuntur, ibi res figurâ inverſâ repræſentant. Singularum autem rerum proprij colores exhibentur, quia, ut ſuprà dictum eſt, etſi diverſæ diverſiſſimorum objectorum ſpecies in eâdem parte medij exiſtant, & per idem aeris punctum tranſeant, non confunduntur tamen inter ſe, ſed quæque integram ſervat poteſtatem diſtinctè & verè authorem ſuum effigiandi. Paries, ad quem appellant ſpecies, albus eligitur, ut colores repræſentati clarius illuſtrentur, adeòque magis emicent : quod ſola albedo præſtare poteſt, utpote color plurimum habens communicatæ lucis: eapropter enim etiam diſcrimina

colorum ob claritatem alborum in albam parietis ſuperficiem radiantium non benè capiuntur oculis. Quod ſi parieti alium inducas colorẽ, tum diſtincta quidem efficietur colorum radiatio, at imbuta colore illo inducto parieti, & nihilominus imbecillis, adeò quoque ut vix aſpectu comprehendatur. Nigredinem in albo pariete obſervare licet repræſentari ſub ratione & ſpecie quâdam umbræ. Clauſa porrò debet eſſe camera & quidem arctè: quia cum rerum ſpecies imbecilles admodum ſint luculæ, à minima diei claritudine obruerentur, adeoque cerni non poſſent; nam lumen majus offuſcat minus. Quam ob cauſam ceteros parietes circumſitos nigros requirebamus, re,ſi ipſi albi eſſent, ab illuſtrato pariete repræſentante illuſtrati clareſcerent, atque ita aliquatenus imaginum exhibitarum conſpectum adimerent. Quod ad foramen attinet, hoc eſt advertendum: ſi arctum ſit nimio plus, diſtinctè quidem nihilominus, ſed exiguuſculâ formâ res pingentur, adeò ut vix poſſit pictura cognoſci; imò non poſſit, niſi oculi diutiſſimè in tenebris fuerint contenti. Contrà ſi amplum nimis ſit foramen, erit quidem repræſentatio illuſtris, verum non diſtinctiſſima. Igitur mediocre foramen faciendum eſt. De pariete hoc nota: ſi multum à foramine diſtet, imagines quidem delineabuntur exactius vaneſcente proportione foraminis ad diſtantiam: attamen longiori ſpatio ab objecto viſibili protenſæ ſpecies elangueſcunt,&conſequenter viſum impotentius movent. Conducit & foris vallum quoddam, velut ſuggrandia ſeu imbricamentum, foramini ſuperaddere, ne ſcilicet nimium externi aeris lumen parieti repræſentanti allapſum rerum pictarum per ſe ſatis debiles colores diluat. Atque hæc omnia perpauxillâ operâ tum nullis ſumptibus potes experiri. Quod ſi vivaciores libet illuſtrioreſque rerum expreſſiones conſpicari; illis adhuc eiſdem conditionibus ſervatis, cryſtallum tibi circulare compara, quod in medio paulo ſit craſſius, quam in ambitu; quales ſunt vulgares dioptræ, quæ ad res augendas conficiuntur: qualia item vitra illa, quibus ignis excitari ſolet radiorum ſolarium tranſmiſſione. Hoc cryſtallum foramini facto inde: tum papyrum candidam oppone radio luminis in conclave immiſſi. Res forinſecas videbis repræſentari elegantiſſimè. Hic enim præter radiorum trajectum, qui ſimpliciter in libero foramine accidebat, fit etiam infractio, quâ ſpecies verſus medium coguntur, ac proinde vegetiores redduntur. Sciendum autem chartam vel parietem album non quocunq; loco imaginem expreſſam reddere, ſed id tantum facere certâ diſtantiâ, eâ nempè, quâ radii concurrunt: quẽ concurſionis locum non valdè operoſè explorando invenies per admotionem & remotionem chartæ à foramine, non enim conſiſtit in indiviſibili. ante & poſt. Hunc concurſionis locum

confu-

confuſio picturæ exiſtit. cujus brevis & vera ratio eſt, quia radii illic unum & idem rei viſibilis punctum non tantùm in varias partes diducunt, verum etiam cum radiis alienis aliorum punctorum & colorum mirè confundunt, & de hoc ſpectaculo tantum.

Ad cujus inſtar, diſperea m, niſi viſio in oculo celebretur. Ioannes Baptiſta Porta, qui hujus artificii putatur eſſe inventor, validiſſimè inde redargui tradit radiorum ex oculo emiſſionem. rectè. Pergit tamen, qua ſemper itum eſt; ſcilicet in ſuperficie cryſtallini fieri viſionem: *Hæc enim*, inquit, *ſuperficies vicem obtinet tabulæ, quæ opponitur pupillæ feneſtræ foraminis iſtar*. Quæ ſententia refellitur non magna opera, tabula enim, quæ imagines exhibere debet, ſpecies ad ſe appulſas debet terminare: at cryſtallinus, hujuſque ſuperficies non terminat eas, ſed tranſmittit. Aguilonius, quem non latuit quoque idem artificium (nam id deſcribit diſertiſſimè lib. 1. prop. 42.) nihil inde hauſit præterea, quam ſpecies in rerum natura exiſtere. Mirum ſane oculatiſſimos illos duos proretas penitius non introſpexiſſe. Perveſtigemus igitur nos. Quod in præfato cubiculario ſpectaculo feneſtra erat, id in oculo eſt vuea: quod ibi feneſtræ foramen, hic pupilla: quod ibi foramini aptatum cryſtallum, hic cryſtallinus eſt humor: quod denique illic eſt objectus paries vel charta, hic eſt retina tunica. Dicimus ergò viſionem fieri per picturam rei viſibilis in albo ſubrufo retinæ cavæ ſuperficiei pariete. Species enim per pupillam ingreſſæ notos oculi humores trajiciunt, impinguntur autem & hærent in retiformi tunica: cujus partes circumſiſtentes cum obſcuræ ſint ſeu tenebroſæ, pingunt eamdem, atq; elucet pictura etiam ea propter, ſuos cujuſque objecti colores exprimens. Etenim idem hic apparatus ex natura, atque in clauſo conclavi ex arte: operoſiorem tamen eum prudentiſſima natura fecit tot accitis humoribus ad exactiorem repræſentationem; uti videbimus poſtea. Per hanc picturam totum hemiſphærium mundanum, quod eſt obverſum oculo, exhibetur ſimul in modica retinæ ſuperficie: nam proportio ſervatur ea, ut quo angulo ad determinatum punctum intra oculi complexum rectæ protractæ lineæ à ſingulis objectorum viſilium punctis coirent, eodem ferè & ſingulæ partes intus ſint delineatæ; ita ut nulla puncta, ne minutiſſima quidem, negligantur: adeòque quanta eſt oculi in quolibet vel homine vel bruto parvitas, tanta ſit & hujus picturę intra eumdem oculum conſtrictio & ſubtilitas. Porrò quemadmodum dictum & monſtratum eſt in ſpectaculo præfato ſpecierum radios juxta feneſtræ foramen concurrere, fierique ibidem interſectionem, ita hic quoque juxta pupillam advenientium radiorum fit decuſſatio, & dextra fiunt ſiniſtra, ſuperaque cum inferis permutant locum.

Ubi flagitas, video, an ergò quæ foris dextra ſunt, ad ſiniſtrum retinæ latus; ſiniſtra ad dextrum; ſupera ad inferum; infera ad ſuperum depingantur; uti ad parietem in clauſâ ſupradictâ camerâ fieri videtur? Omninò. Vitellio tamen ut illam inverſionem evitet, planitiem cryſtallino affingit. nimis quam falſò. Alij imperitius exiſtimant refractionem in corneâ hoc præſtare, ne dextra fiant ſiniſtra. quod tantùm abeſt, ut hoc præſtet, ut potiùs præſtaret contrarium. Keplerus diutiſſimè ſe torſiſſe prodit, ut oſtenderet conos in ingreſſu foraminis uveę ſiniſtros ex dextris factos, poſt cryſtallinum in medio vitrei rurſum ſecari, fierique alteram inverſionem, & qui ſiniſtri facti erant, dextros rurſus fieri, priuſquam ad retinam pertingant. Sed inutili curâ. Ego denique non in vitreo, ſed in Cryſtallino aliquamdiu volui fieri ſecundam interſectionem, quâ erectum, ſicut foris eſt, redderetur viſibile, arridebat ratio: quia radij è raro aere in denſam corneam & aqueum incidentes refringuntur ad perpendicularem: ut poſteà in cryſtallinum provecti, ob majorem refractionem, quam in eo utpote denſiori medio patiuntur, ſeſe interſecare debeant. Ut hunc meum conceptum manifeſto experimento comprobarem, fieri mihi feci vitrum à vitrarijs iſtis ſufflonibus unum continuatum, figurâ ſuâ & æquipollentiâ referens tres ſibi conjunctos in naturali ſitu ocularios humores: anteriùs ſemicirculus cavus, quem aquâ vitæ replebam, aqueum humorem exprimebat: huic addebatur globulus ex vitro ſolidus, cryſtallino ſimilis: tandem alter ſemicirculus appendebat etiam cavus, atque hunc aquâ communi pluviali implebam, referens humorem vitreum. Hoc ita concinnatum vitrum foramini feneſtræ indidi clauſâ, ut ſuprà, ritè camerâ, ſperans me jam erectas repręſentatarum rerum figuras viſum iturum. Sed ſpe falſus fui: æquè enim omnia exhibebantur everſa: id ſolùm habebat prę alijs repræſentationibus peculiare, quòd charta repręſentans propiùs huic vitro admoveri deberet, quàm alij vitro ſimplici. Advertendum autem, vitrum illud confectum quàm proximè æmulari debere oculi fabricam, ac præcipuè humoris cryſtallini: ſi enim vitrum id hunc referens paulò oblongius ſit & craſſius, fit omninò repræſentatio erecta, quia ob magnam in denſo corpore continuatam radiorum refractionem ad perpendicularem concurrunt & ſe decuſſant rurſus ſeu reſiliunt: proindè figura erecta, velut extrà eſt, repræſentatur. Aliter etiam in obſcurâ camerâ figuræ erectæ exhibitionem moliri poſſimus duobus ſimplicibus vitris convexis, alterum imponendo feneſtrę foramini, alterum continendo in camerâ debito loco: qui locus per prætentationes non difficulter ſcitur. fit autem tum erecta repræſentatio, quia ob ſecundum vitrum fit nova infractio, cujus gratia ſitus radiorum denuò mutatur

mutatur. At talia in oculo non occurunt: ut pote in quo nec cryſtallinus humor tam vaſtâ mole ſit, ut ob refractionis continuationem radij interſecentur: nec poſt cryſtallinum ſitus ſit alius humor convexus & æquè denſus, gratiâ cujus invertantur iterum radij. Itaq; & ego & alij hactenus fruſtrà in figurarum erectione laboravimus. undè neceſſariò fatendum & tenendū certiſſimò eſt, retinam in oculo æquè ac in clauſâ camerâ chartam everſo ſitu omnia repræſentare. Quomodò ergò, inquies, nō omnia à nobis everſo ſitu perſentiuntur? Reſpondebat olim mihi verſatiſſimus quidam Opticus, & eâdem hâc de viſione ſententiâ imbutus, judicium noſtrum corrigere depravatam picturam. Ego nolim judicium ſemper ad ſenſilem hanc cognitionem accerſere: præſertim cùm in pueris id exiguum ſit, in brutis etiam nullum; res tamen, ut ſunt, vident. & nos quoque adulti ſine dubio rerum figuras cognoſcimus ſecluſâ omni operatione judicij. Sic igitur exiſtimandum cenſeo: quamquam objectorum pictura in retiformi tunicâ repręſentata nobis ex adverſo eam videre viſis, tota & cernatur & judicetur everſa: facultas tamen cognoſcens ſeu ſenſus communis non ita apprehendit; ratio eſt: quia facultas hæc verſus cerebrum ſedem obtinens non habet ſibi picturam illam adverſam; nam cavum retinæ introrſum in caput vergit, & retro cavum illud facultas ſita eſt. undè eo ferè modo concipe facultatem ſentientem picturas in oculo dignoſcere, quo nos in clauſâ camerâ imagines perciperemus retro chartam ſtantes, & deſuper in eam deſpicientes: ſic enim omnia ea figurâ ſituque, quo foris verè ſunt, cognoſcerentur. Sic inquam viſiva animæ poteſtas non ex obverſo, ſed quaſi deſuper picturatam retiformem inſpectans omnia objecta in verâ illâ, quam extra oculum habent, ſtatura comprehendit. Deindè viſus rem eo loco apprehendit, quo radius formaliter viſorius, ſi produceretur, exiret. cùm igitur in contrarias partes ſemper feratur, hinc iſta viſionis tendentia & apprehenſionis ſenſitivę cum charta diſſonantia enaſcitur.

Keplerus non tantùm inverſam hìc eſſe picturam, verùm etiam inverſam neceſſariò eſſe debere, demonſtrat ex natura viſionis, quæ ex parte quædam eſt paſſio: in paſſione enim, ut loca reſpondeant, patientia agentibus è regione oportet eſſe oppoſita: tum autem perfectè ſunt loca oppoſita; cùm idem centrum medium eſt in lineis oppoſitionum omnibus, quod non erat futurum ſi pictura erecta fuiſſet. Itaque in inverſa pictura etſi univerſaliter & reſpectu communis alicujus lineæ dextra ſiniſtris permutantur: dextra tamen rei dextris picturæ, & ſupera rei ſuperis picturæ (ſui ipſius reſpectu) perfectè opponuntur, ſicut cavum cavo. Nec metus eſt, ut in plaga erret viſus; rem enim ſublimem intuitus

intuitus manifeſtè ſurſùm vertit oculos, humiles confeſſus & oppoſitos rei cauſa loci, erraſſet potiùs erecta exiſtente pictura: alicubi enim oculi interior paries objiceretur rei directè, alicubi non, ut à lateribus, declinaret enim ab oppoſitione. Ergò tam neceſſarium eſt radios in oppoſitam tunicæ retinæ partem prævia decuſſatione devenire; ut ſi hoc non fiat, rem omninò tranſponant. Et advertant motores hujus difficultatis, quomodocumque tandem de videndi modo ſentiatur, modò ſpecierum ejaculatio admittatur, ſemper illam radiorum interſectionem, atque in contraria loca protenſionem conſtitui debere, eò quòd ipſa etiam ex parte rei extra oculum in omni diaphani puncto ab omnibus & quidem neceſſitate naturæ admitti debeat, ut patet in ſpecierum per parvum foramen intromiſſione, & ſi ipſa negetur; aut rectus radiorum curſus, aut refractionum leges ſiſtentur, aut viſio penitus vitioſa adſtruetur; quod Clariſſimus Scheinerus pluribus demonſtrativè oſtendit in fundam. optic.

Sed jam ad extremum ſpecierum viſibilium profluentiam per oculi humores in retiformem rudiuſculo modo deſcribamus. Species ab objecto viſibili ad corneam & humorem aqueum appulſæ, cùm è rariori medio jam in denſius incidant, refringuntur ad perpendicularem. radij igitur ipſarum prius in aere diſperſi, nunc corneam ingreſſi colliguntur: adeo ut, quamvis circulus ab iis radijs deſcriptus in ſuperficie extremâ corneæ amplior ſit ipſo circulo foraminis uveæ, hi tamen ipſi radij ob corneę & aquei humoris denſitatem tanoperè cogantur, ut jam pupilla ſeu foramen uveæ iis capiendis ſatis patulum ſit; & intrò magis pervadentes minorem adhuc, quàm pupilla ſit, locum occupent. Iam ex aqueo in cryſtallinum humorem progreſſi, quia hic eſt aqueo denſior, ſemper magis magiſque coeunt radij, quoad devenerint ad poſteriorem gibbam cryſtallinì ſuperficiem. Undè in vitreum illapſi, cùm hic ſit rarior cryſtallino, refringuntur à perpendicularibus: quare fit ut refracti coeant verſus axem. Coeunt igitur denique eo loco, quo retina tunica locata eſt: nam hanc ad cryſtallini denſitatem, & futuram harum refractionum magnitudinem natura eſt dimēſa ſpatium humoris vitrei cryſtallinum inter & retinam. At hæc ſequenti libro accuratiori opera reſumentur.

CAPUT XX.

De natura & quidditate viſionis.

MAgno doctiorum negotio quatitur hæc difficultas. Sunt viri non incelebres, qui viſionem ſolam eſſe paſſionem ſeu receptionem puram aſſerunt, quos inter ſupereminet Julius Scaliger exercit 298. num. 16. Ariſtotelem ſuum ſecutus, qui lib. 2. de anim. cap. 5. ſentire non eſſe quidquam operari docet, ſed affici potius ac pati aliquid; nam *ſenſus*, inquit, *alteratio quædam eſſe videtur*. Contra hunc more ſuo cavillans Galenus lib. 7. de Hipp. & Platon. ſent. ſenſum non alterationem, ſed alterationis dignotionem eſſe ſcripſit. Recentiorum cautiores & cordatiores medio eunt, cenſentque viſionem non ſolam eſſe paſſionem, ſed etiam actionem ab interno vitæ principio elicitam. Ego in ſuperatione hujus difficultatis confragoſa loca proſpicio multa, ac ne in ea impingam magnoperè pertimeſco: ſunt enim adeò obſcura, ut neque ad ingrediendum animi ſatis ſit, & valdè metuam, ne ingreſſo mihi non liceat inde ſine maximo periculo referre pedem. In perplexiſſimo tamen judicio, quid ſentiam, non præteribo. Retiformis tunica pingitur à radijs coloratis rerum viſibilium. Hæc pictura ſeu illuſtratio paſſio quædam eſt ſine dubitatione quidem: at verò quòd ea viſionem non abſolvat, Herculaneis rationibus firmare me poſſe reor. quidni enim chartam obſcurâ camerâ videat, quæ imaginum picturam æquè ac retina excipit? At pictio hæc, inquient, in animatâ tantùm parte viſionis denominationem ſortitur. Etiam nos ſub oculos delata, inquam ego, non videmus aliquando, ut eſt in lib. de ſenſu; quorum tamen imagines in oculis effigiantur. ergò aliquid aliud viſio eſt, quam effigiei impreſſio pura. *Hoc haud ita eſt*, ſcribit Scaliger, *quia tum non fit in ſpiritus impreſſio aliam ad rem intentos.* Igitur requirit inſuper ipſe ſpirituum intentionem ad iſtam in oculo imaginum efformationem. quid verò tandem illa intentio vel attentio ſpirituum eſt, niſi efficientia aliqua animæ ſeu conatus circa impreſſam picturam ſpiritibus velut adminiſtris uſæ? non enim capi poteſt intendere quempiam ad aliud, quin circa idem agat aliquid, imò & ſatagat. omninò igitur in viſione actio quædam concurrit. ſanè cum omnis ſenſio, operatio ſit vitalis: viſio quoque operatio erit. Sed quid ad Ariſtotelem, qui ſenſum alterationem quamdam eſſe dixit? Dicimus illum dixiſſe rectè: eſt enim alteratio quædam; at Herclè non pura & ſola, verùm ſociam habens actionem, quod lib. 2. de anim. cap. 4. idem non obſcurè inſinuat, do-

cens animam effectricis cauſæ rationem habere quia omnes functiones viventibus proprias exequitur & adminiſtrat. Eſt tamen alius Ariſtotelis locus contra nos lib. 3. de anim. cap. 2. ubi tradit eumdem eſſe actum ſenſus & objecti circa ipſum; verba ejus ſunt: *ſenſilis & ſenſitivi unus eſt actus.* Sed conſtat actum ſenſilis in ſenſum eſſe impreſſionem ſpeciei: ergò ille erit & actus ſenſus ſeu ſenſio apud Ariſtotelem, & non alter conſequens ſpeciei impreſſionem. Huic ego non aliud reſponſum volo, quàm quod D. Thomas in commento ejus loci adfert, ſcilicet, eamdem eſſe actionem ſenſilis & ſenſitivi circa potentiam identitate, ut loquuntur, ſubjecti, circa quod fit, & in quo recipitur. ſubtiliſſimè: quia idem eſt viſus recipiens in ſe actionem objecti viſibilis, quæ eſt impreſſio ſpeciei; atque etiam actionem propriam efficienter à ſe elicitam, quæ eſt viſio. Itaque ex hoc Philoſophi teſtimonio non probatur eamdem eſſe actionem, realem illam ſpecierum impreſſionem ac viſionem: ſed ſolùm quòd in idem ſubjectum recipiantur. Ubi nota, quàm acutè & quanto jure divinus Ariſtoteles ſæpiculè ediderit: *ſentire* (& conſequenter videre) *eſſe affici & pati aliquid.* duplici enim ratione potentia viſiva patiens dici poteſt: unâ reſpectu ſpecierum ab objecto productarum. alterâ reſpectu viſionis, quam itidem in ſe ſubjectivè recipit. Atque hactenus ita monſtratum ſit, præter illam in retinâ ſpecierum receptionem, requiri quid aliud efficientiæ, ut abſolvatur viſio.

Ubi alia ſeſe ingerit quæſtio multò hâc ſuperatâ ſalebroſior, quid videlicet illa ſit, an actio realis & phyſica habens terminum, qui per eam producatur: an verò qualitas potius aliqua ſit, putà, notitia potentiæ viſivæ, qua picturam in retiformi recognoſcit. Doctiſſimus Valleſius lib. 2. contro. Med. cap. 30. in veſtibulo pedem ſiſtit, nec pergit ultra. Et ſanè magis fortaſſe conducebat ad opinionem bonæ exiſtimationis ſilentium hic, quam audacia: rei enim abſtruſio prohibet, & ergaſtulus intellectus non patitur eo nòs penetrare, unde eſt emenda iſta ſcientia. Ne tamen inter alios inſanientes una cum Valleſio ſapere videar, agam & ego chorum. Sed apage ſis clinice medicaſter, ne tibi ludibrio ſim. Longè probabilius eſſe cenſeo intercedere in effectione viſionis veram & prædicamentalem actionem habentem proprium & intrinſecum terminum per ipſam productum, qui eſt ipſamet viſio ut eſt qualitas quædam informans ſuam potentiam. Probo ſingula: viſio non pendet à potentiâ viſivâ per ſuam entitatem eadem immutabili dependentia: quia una eademq; viſio poteſt fieri à ſua potentia diverſis modis ut v.g. coefficiente hac ſpecie viſibili, aut alia, & cum hoc auxilio Dei, aut cum alio. Sed ſecundum hos diverſos modos efficiendi neceſſe eſt variari actionem & dependentiam, etiamſi non varietur

varietur viſio ipſa; quia quacumque ratione varietur agens, variatur actio, etſi non varietur effectus. Porro quandocumque fit, ut dependentia ſic varietur in eadem qualitate, eſt ſignum certiſſimum illam dependentiam diſtinctam eſſe à tali qualitate, & habere veram & propriam rationem actionis. Igitur etiam in viſione diſtingbenda eſt ex natura rei vera actio, quæ ſit cauſalitas potentiæ ipſam efficientis. Unde conſtat quoque illam actionem, ut actio eſt, non eſſe de genere qualitatis, quia eſt tendentia ad viſionem, ex natura rei diſtincta ab eadem. Erit ergò de prædicamento actionis, quia ad hoc ſufficientem convenientiam habet cum aliis actionibus; & quia non eſt aliud prædicamentum, in quo ut ſic collocetur. Urgeri hoc poteſt ex principiis Ariſtotelicis: actio potentiæ viſivæ eſt operatio vitalis; operatio vitalis eſt actio immanens; hanc autem Ariſtoteles in prædicamentis cap. de actione inter res ejus prædicamenti recenſet: ergo & actio illa potentiæ viſivæ erit illic recenſenda. Tandem actio hæc non caret termino intrinſeco, ad quem tendat ut ad proprium finem & perfectionem ſuam. Eſt enim de ratione intrinſeca omnis actionis, habere terminum intrinſecum, ad quem tendat. Vis & hoc probari? actio non ſignificat formam, quæ habeat propriam entitatem, ſed modum alicujus formæ vel entitatis, ſcilicet dependentiam ejus ab agente. Atqui de ratione modi eſt, ut ſit alicujus rei modus, neque aliter reperiri poſſit: ergo actio ſeu dependentia non poteſt eſſe ſine eo, quod dependet; hoc autem terminum vocamus actionis. Et terminus quidem actionis hujus, qua de agimus, viſio eſt. Dum tamen viſionem vel ego vel alii autores actionem nominamus, ſumimus tum eam pro effectione potentiæ viſivæ. Ceterùm pro termino hujus effectionis accepta, prout proprie & formaliter plerique accipi debere volunt, non actio eſt, ſed qualitas, qua objectum viſibile potentiæ viſivæ objectivè præſens formaliter percipitur, cognoſcitur, & viſibiliter attingitur. Enimverò videre eſt objectum ſibi præſentatum percipere viſibiliter, attingere, atque ita attingendo cognoſcere. Ceterum quo pacto viſiva vel alia quæpiam animę ſenſitivę potentia hujuſmodi qualitate dicatur objectum cognoſcere, percipere viſibiliter, atque attingere non facilè explicari poteſt. Sic tamen imaginor: objectum in ratione objecti duplici modo ſiſti ad facultatis animæ limina; uno, objectivè per ſpeciem: adeo ut ſpecies ſit formalis objecti repræſentatio in eſſe & apparentia objectiva. Altero, apprehenſivè & in eſſe concepti: atque hoc fit per viſionem prout eſt qualitas ac terminus actionis ſupra expoſitæ; per hanc enim qualitatem potentia animæ objectum objectivè præſens, ſibi ipſa formaliter & actualiter præſentat, & præſentatum apprehendit.

Quia in hanc ſpecum me conjeci; perluſtranda ſingula. Quæro cauſam viſionis; ſeu quid illud ſit, quod actionem dictam, & terminum actionis viſionem eliciat? Plinius lib. 11. natur. Hiſt cap. 36. *animo*, inquit, *videmus, animo cernimus: oculi, ceu vaſa quædam, viſibilem ejus partem accipiunt ac tranſmittunt. ſic magna cogitatio obcæcat abducto intus viſu. ſic in morbo comitiali apertis nihil cernunt, animo caligante.* Itaque animus ſecundum egregium hunc naturę myſtam viſionem producit. atque huic quidem non nemo aſſentiatur philoſophus. In Lyceo tamen habet princeps animus potentias multas adminiſtras, quarum operâ immediatè functiones ſuas exequitur. Hanc igitur potentiam animi quærimus. Illa potentia viſiva eſt: ita enim ea dicta eſt, quod videndi officio ſit deſtinata, dignoſcens & apprehendens quęque ſibi propoſita objecta. Quod quamquam ita ſit: potentia tamen hæc non elicit perfectiſſimam objectorum notitiam; non enim extendit ſe ultra ſimplicem albi v. g. & nigri apprehenſionem. at hac non exaturatur animus, differentias eorum inſuper avet diſcernere, ac de iiſdem formare judicium. Itaque ſupra potentiam illam ſenſus internus conſtitutus eſt, qui iſta exequitur, diciturque paſſim ſenſus communis. Eſt autem hic ſenſus communis ita cum potentiâ viſivâ ordinatus, ut ex immutatione vel actione potentiæ ratione objecti factâ, per quam illud percipit, ſequatur alia immutatio in ſenſu communi, per quam percipit actionem à potentiâ viſivâ effectam, & proindè etiam objectum, in quod per illam actionem tendebatur. Immutatio illa ſenſus communis planè eſt occultæ rationis. Ita tamen concipio: ſpeciem ab objecto viſibili productam & retinæ impactam multiplicare aliam in ſenſu interno. Medium, in quo multiplicantur, eſſe ſpiritus animales valdè ſimiles aeri externo: atque hos eo munere perfungendo per nervos opticos in viſus ſenſorium delegari: quapropter etiam fieri, ut interceptâ viâ illâ ceſſet ſenſus communis immutatio; imò nec ſenſus communis tantũ, ſed & externi. cùm enim actiones immanentes & vitales, inter quas viſio eſt, ſint ultimi actus vitæ; exerceri nequeunt ſine actuali influxu principij vitalis: atqui per ſpiritus fit influxus ille. Hæc ſpecies ſpiritibus animalibus impreſſa illa eſt, quam ſuprà memoravimus & rememoramus nunc, remoto objecto nos retinere, &, ſi viſibile fortiſſimum ſit, circumferre ſatis interdum diu.

Caput XXI.

De differentijs & affectionibus viſionis.

Viſio alia eſt ſimplex aſpectus, alia dicitur intuitus ſeu obtutus. Simplicem aſpectum vocant, quo res perfunctoriè & quaſi per tranſennam dignoſcuntur: obtutum, quo diligenter & curioſe perluſtrantur.

Deinde alia eſt viſio vera, alia falſa. Vera eſt, quâ viſibile, uti reverà eſt, percipitur. falſa, quâ objectum cernitur ſecundum adjunctam quamdam ſibi apparentiam, gratiâ cujus fiat hallucinatio.

Rurſus viſio alia eſt ſimpelx, alia compoſita. Simplex eſt, quæ fit per unicum & ſolum incidentiæ radium, & per uniforme medium. Compoſita, quæ fit per duos radios; unum incidentiæ, alterum obliquationis. Radius obliquationis iſte eſt, quo ſpecies ad oculum obliquatur à diverſâ ſuperficie, ut puta à ſpeculo. Vulgares Optici viſionem omnem ſimplicem directam eſſe ſtatuunt. Imperitè. poteſt enim & lateralis ſive obliqua per unicum incidentiæ radium celebrari.

Itaque ſubdividitur ſimplex viſio in directam & lateralem. Utriuſque diſcerniculum oppidò dilucidè & diſertè proponit nobis excellentiſſimus Keplerus. Directæ viſionis conus, inquit, à ſolâ uveâ coercetur, quare totus in corneâ eſt: obliqui à corneâ deſtituuntur; poſſent enim ratione uveæ latiores eſſe: itaq; malignè lucem admetiuntur retinæ. Directus conus eſt circularis ſeu rectus: obliqui ſunt preſſi ſeu ſcaleni. Directi coni axis non refringitur in corneâ: obliquorum axes refringuntur in illâ. Directi coni omnes lineæ ſunt in cryſtallinum propemodùm perpendiculares, obliquorum nulla. Directus æqualiter ſecatur ab anteriore cryſtallini ſuperficie: obliqui inęqualiſſimè; quia quo devexior eſt cryſtallini anterior ſuperficies, hoc profundius conum obliquum ſecat. Directus hyperbolicam cryſtallini ſuperficiem ſeu umbonem circulariter & æqualiter ſecat: obliqui inæqualiter. Directi coni omnes radij colliguntur ad unicum retinæ punctum; quod capitale eſt in hoc negotio: obliquorum conorum lineæ non poſſunt planè omnes colligi. Directus collimat ad centrum retinę medium: obliqui ad latera. Directus rectà incidit in retinam: laterales obliquè; atque ut in infundibulo & in reti piſcatorio cum ſacculo (quæ ſuprà fuere retinæ ſimilitudines) omnia latera deflectunt vel humorem vel piſciculos in canalem ſeu ſacculum: ſic retinæ latera ſenſus ſui modulum non pro ſe uſurpant, ſed

quidquid poſſunt, ad directæ viſionis perfectionem referunt: ſcilicet tum demum rem perfectè videmus, cùm eam cernimus cum omnibus Hemiſphærij circumſtantijs. quapropter aliqua viſio minimè ſatisfacit animæ, ſed ſolùm invitat ad detorquendos illuc oculos, ut res directè videantur. Ita rem ſe habere, apparitio obſcuræ cameræ nos docet: nam in chartâ ibi ea, quæ in radijs ad foramen perpendicularibus, ſeu in totius picturæ medio jacent, longè clariùs, diſtinctiùs, & perfectiùs apparent, quàm quæ à medio verſus margines tendunt. & ut illa luculentam repræſentationem ſortiantur, oportet foramen & vitrum unà cum chartâ illis directò obvertere.

Simplex viſio inſuper diſtribuitur in diſtinctam & confuſam. Diſtinctam definit perſpectivorum vulgus, quâ viſibile videtur per axem ſeu radium perpendicularem: ita enim & Vitellio. 17. tertij. At ſapienti interpretatione interpolanda eſt illa ejus propoſitio: nam per ſolū perpendicularem nihil percipitur, nedùm diſtinctè. at per omnes ejuſdem puncti radiationes (à quo perpendicularis per centrum pupillæ & humorum duci poteſt) collectas & coactas in ipſum centrum retinæ omninò directa & explicata, & diſtincta viſio celebratur. Confuſa viſio eſt, in quâ conorum lineæ non planè omnes colliguntur. ea agitur cùm viſibile magnum ſimul totum unico ictu inſpicitur.

Viſio compoſita vel eſt reflexa, vel refracta. Reflexa, quæ fit per radium in idem medium repercuſſum. Græcè dicitur κατοπτρικὴ & δι' ἀνάκλασιν. Eſtque ea, qua ſpeculi imaginem percipimus. Viſio refracta, quæ efficitur à radio refracto. Hæc Græcis nominatur μεσοπτικὴ & κατὰ διάκλασιν. Fit cùm in aere ſtantes nummum ſub aqua videmus.

Hæ ferè ſunt viſionis differentiæ in ſcholis Opticorum famigeratæ. Sed illud non prætereundum utique à Chalcidio perpenſè traditum; fieri viſionem vel tuitione, quam dicunt phaſin: vel intuitione, quam emphaſin: aut detuitione, quam vocant paraphaſin. Eſſe autem phaſin ubi aliqua ſimpliciter videntur ac propriè, nec rejicitur ſpecies. Emphaſin, quando radii fragmento ad oculorum aciem recurrente res videntur ut in ſpeculis & aqua. Paraphaſin intelligunt, quoties non in cute, ſed introrſum & tamquam in penetralibus ſimulachrum invenitur, obumbrante nigredine aliquâ: ut in pellucidi quidem, ſed fuſcioris vitri laminâ; fit enim ut ipſi noſmet videntes intra ſpeculum eſſe opinemur, nec os noſtrum è ſpeculo, ſed intra ſpeculum videre.

Nunc affectiones aliquas ſeu proprietates dictarum viſionum adferamus.

Prima. Viſio in genere fit non ſolum per lineam rectam perpendicularem, ſed & per obliquam. Plebeii Philoſophi per rectam perpendicularem

dicularem ſolum fieri garriunt. Quin addunt rationem: quoniam cùm facultas videns materialis ſit virtus & extenſa, quæ in actione ſuâ pendet à quantitate & virtutis ſphærâ; per lineas agit breviſſimas, quæ rectæ ſunt & perpendiculares. Hi viri rationibus ſuis naturam adſtringere, non rationes naturæ conformare ſtudent. Manifeſta experientia convincit, dum in rem quampiam e diametro oculorum aciei obverſam intendimus, ea etiam, quæ ad latus obliquè poſita ſunt, à nobis videri: quamquam non diſtinctè. Itaque ad rationem productam dicendum: facultatem breviſſimis quidem ad actionem ſuam exequendam uti lineis; rectis nempè: ſed non opus eſſe, ut eædem ſint perpendiculares.

Secunda. Viſio omnis fit per pyramidem, cujus vertex eſt in oculo, baſis in ſuperficie rei viſæ. De hoc convenit inter omnes. Rationem dant hanc: cum namque objectum ſit amplum, & majus multo quàm oculus: neceſſe eſt ſpeciem juxta oculum arctari, ut tota comprehendatur: atque ita efformatur quaſi pyramis inſiſtens objecto. Quid ſi verò objectum majus oculo non ſit? tale enim etiam à nobis percipi poſſe certum eſt, ut pulices, pediculos, arenulas, aliaque minutula, quorum vel denarius capacitatem pupillæ non expleat. An horum viſio non abſolvatur ergò pyramide? Ita, non tamen per rationem productam: alia igitur conſtituenda eſt univerſalior, hæc: quia ſpecies cujuſcumque objecti viſibilis juxta foramen uveæ concurrunt, & faciunt interſectionem, ut monſtratum eſt ſuprà, adeoque illic eſt vertex ejus, quæ in objecto eſt, quantulæcumque baſis. Itaque nolo exiſtimes eo loco a me ſtatui pyramidis hujus viſoriæ apicem, quo paſſim à reliquis omnibus ponitur, nempè in cryſtallini centro, ubi viſionem obiri ajunt: nimis enim quam manifeſtò convicimus ſpecies non ſiſti illic, atque idcircò non poſſe viſionem efficere.

Tertia. Viſio per medium uniforme rectis fit lineis. ſpecies quippe per tale medium rectà protenduntur. in difformi autem medio faciunt angulum ob infractionem, quam patiuntur.

Quarta. Simplex viſio fit per quemlibet radium: obtutus per directum dumtaxat. Eſt enim ſimplex viſio rudior & imperfectior rei perceptio, adeoque vel per obliquum radium poteſt peragi. Obtutus autem ſive intuitus exacta eſt rei diligenſque inſpectio, quam non niſi per directum conum fieri jam ante diximus quoque in viſione diſtinctâ.

Quinta. Simplex aſpectus fit in temporis punctiſtitio: obtutus in tempore. Ratio prioris eſt, quia ſpecies viſibilis ex quâcumque diſtantiâ ab objecto in oculum momento emicat: eo igitur ipſo momento etiam videtur, quia tam repentè ſpecies ejus tranſmeat & pingit oculum: poſitâ autem picturâ elicitur viſio, modò non læſus ſit viſus, vel abduc-

tus.

ctus alioverſum. Ratio poſterioris: quia accurata rei, præſertim majuſculæ, comprehenſio & curioſa intuitio cùm per directos radios ſolùm queat abſolvi: hi verò quia non poſſint ab objecto extenſiore ſimul ad oculum pervadere, neceſſe eſt oculos ope muſculorum ad ſingulas objecti partes obverti: quod ſine dubitatione in tempore fieri oportet. quin etſi objectum minuſculum etiam ſit, cujus tota ſimul effigies in inſtanti retinæ centro appingatur: ſi tamen diligentem ejus inſpectionem habere vis, tempore adhuc opus tibi eſt: ex corporis enim tyrannide evenit hæc animo noſtro ſervitus, ut nullâ actione exactè & perfectè poſſit in momento defungi.

Caput XXII.

De conditionibus ad viſionem requiſitis.

Eleganter & facetiuſculè Platonis Timæus: viſum ſenſuum omnium ſumptuoſiſſimum eſſe; eò quòd pluribus ei, quàm alij alicui, ad propriam operationem exercendam ſit opus. Quænam verò ea ſint hic inveſtigare inſtituimus.

Primum. Opacum eſſe debet, quod viſione percipitur. quidquid enim videtur, lux eſt vel color: atqui hæc extra opacum corpus ſubſiſtere nequeunt: ergò & hoc ſolum ſub aſpectum cadit. Opacum autem hic neutiquam ita ſumo, ut lumini rerumque formis ſit planè impervium; nam tranſlucidæ gemmæ, vitrum, aqua id non ſunt; perſentiuntur tamen viſu. Itaque ſatis eſt, ſi quoquo modo naturam opaci participent, id eſt, terminent viſum; ut vulgarem loquendi modum ſequar.

Secundum. Iuſtâ magnitudine oportet eſſe præditum, quod ſub aſpectum cadit. quæ enim nimio plus ſunt exigua, nequeunt ſui picturam exprimere in retinâ, quæ à viſivâ animæ poteſtate ſit ſenſilis eò quòd corporeo organo ſit adligata quaſi Andromede ſaxo.

Tertium. Quod videtur, foramini uveæ debet eſſe oppoſitum. Oppoſitum hìc voco, quod ita eſt collocatum, ut ejus ſpecies intra pupillam poſſit radiare. Inſcitè Aquapendens ex Galeno part. 3. cap. 12. è directo oppoſitum eſſe debere inquit, nihilque à lateribus cerni. Jam ſæpius inculcavimus lateralia, etſi confuſè, videri tamen etiam, nam lateralem retinæ parietem pingunt. Itaque ſatis eſt ad eliciendam ſimpliciter viſionem, ut ſpecies pupillam ſubintrantes ſive ex adverſo ſive à latere retiformi tunicæ allabantur. enimverò ſi benè advertis, pluſquam hemiſphærium cernimus immotis oculis: omninò quantum per externum angulum recipitur, oculo minimè reflexo.

Quartum

Quartum. Ut celebretur viſio, moderata inter oculum & objectum diſtantia debet intercedere. etenim objecti ſphæra activitatis certis ſpatij finibus coercetur, ultra quos actio ejus non extenditur. quia autem unum viſibile altero eſt actuoſius, ideoetiam unum è longinquiore intervallo poteſt aſpectari quàm alterum: lux quidem è maximè remoto; colores alii aliis è magis remoto, prout naturam lucis magis minuſque participarint. Sed & medium interdum cauſa eſt, ut, quamquàm objectum non nimiâ ſit loci intercapedine ſejunctum, videri tamen non poſſit, eo quod vel craſſius ſit vel denſius: hoc namque tale ſpecies impeditius terebrant. Verum enimvero non ratione actionis objecti tantum definitum ſpatii terminum requiri exiſtimo, ſed etiam ratione videntis poteſtatis: prout enim hæc alii & alii vegetior eſt & acrior, magis vel minus remota is conſpicit; ut ſi in eâdem diſtantiâ duo eidem viſibili obvertantur; unus videbit, altero nihildum ejus perſentiente. Itaque in genere quanta ad eliciendam viſionem diſtantia eſſe poſſit, non quit determinari. Ceterum diſtinctam ſani oculi viſionem duobus ajunt ſtadiis definiri ab objecto qualitate conſpicuâ affecto. Eſt autem ſtadium ſecunda & trigeſima germanici milliaris pars, ſeu ſexcenti & viginti quinque pedes.

Quintum. Inter oculum & objectum extra oculum conſtitutum neceſſe eſt medium intervenire diaphanum. Hoc enim requiritur ad deferendam ſpeciem. Contra hoc acriter diſputat Plotinus, placetque ipſi, corpus per ſe neceſſarium minimè eſſe ad emicantem ex oculo radium ſuſtinendum ac perferendum: qui nullo fultus tibicine aut ſubſtrato in rectum ſuapte naturâ fertur. Nec metuendum, inquit, ne radius ipſe decidat, habet enim naturam luminis. Et Democritus olim exiſtimavit intermedium corpus, tametſi perſpicuum, viſioni eſſe impedimento, nedum neceſſario requiri: foreque ut, ſi intervallum inter nos & cælum inane eſſet, formicam quodlibetve aliud minimum corpus in cælo locatum exactè diſcerneremus. Profligatas haſce ab Ariſtotele veterum reliquias & jam immortuas reſuſcitare conatus eſt noſtrâ ætate Joannes Keplerus, nihil ad informandum ſenſum adſtruens conferre medium: undè, inquit, ſi planè vacua eſſet regio cælum & terram inter, omnium accuratiſſima fieret viſio eorum, quæ in cælo jam videntur. Subire autem lumen & ſpecies oculum ſine beneficio hoſpitii ſeu pellucidi, ſic probat: *repercuſſus fit reſpectu loci, & ſine tempore: at nulli corpori materiato motus localis ſine tempore competit. Præterea ſi medium ad viſionem abſolvendam, ſit neceſſarium, cur puto raroque aere ſpecies latius ſpargitur? numquid*

numquid quia materia ſpeciem impedit? at verò omne medium, quò magis medium dici meretur hòc magis materiatum eſt. cur item ſi medium requiratur, rectiùs è propinquo rem oculis capimus, quàm eminus? decuiſſet namque ut cauſâ auctâ augeretur effectus. Hæc ferè ſunt, quæ Keplerus objicit Ariſtoteli; de quo divino viro præter ſupraque omnes mortales de ſapientiâ humanâ benè merito quàm vellem melius ſenſiſſet; in quem cum ſibi licere voluit agere acriuſcule: liceat quoque mihi cum eo urbanè tractare. Cenſeo igitur cum Ariſtotele & toto Lyceo medium ad viſionis productionem eſſe neceſſarium: quia cum viſum à rebus abſentibus pati oporteret, ſpecierum effluxio ſtatui debuit, ut videlicet, quod à rebus ipſis non potuit, à ſpeciebus præſtaretur. Iam verò ſpecies illæ cum accidentia ſint, quorum eſſe eſt inexiſtere, ut loquuntur; non potuerunt ad oculum propagari, niſi ſubjecto alicui affixæ. Et hoc medium eſt. Unde ſi inanis eſſet ſublunaris regio, nequidquam eorum, quæ in cælo ſunt, videretur, nedum accuratiſſimè. Quo enim vectore deferrentur ad nos cæleſtium rerum ſpecies? vector autem ſeu ſubjectum adeſſe debet, nam extra id in rerum naturâ ſubſiſtere nequeunt. Quod adfert de momentaneo ſpecierum repercuſſu, quem corpori materiato competere dicere in Philiſophiâ flagitium eſt. Iam ſuprà diximus motum localem eum non eſſe, quemadmodum in corporibus; ſed ſolum ſpeciebus attribui per metaphoram. Alia quæ dicit, adeò ſunt futilia, ut indigna haberi debeant, ut ab homine emunctæ naris adferantur. Ideone medium non requiri, quia medium craſſius ſpecierum tranſmiſſionem impedit? Igitur nec nervi in corpore humano non deſiderentur ad ſpirituum advectionem, quia iidem oppilati eam vecturam intercipiant. Medium verò quò magis materiatum eſt, eò magis medium dici merere. Idem eſt atque illud, quod mihi nuper a ſciolo quodam objiciebatur; aſperam arteriam, quò magis a catarrhi ſtillicidio aſpera facta eſſet, eò officio ſuo eſſe accommodatiorem. Quod ſilentio potius & riſu modeſtiore reor explodendum, quam verbis aſperioribus verberandum. Ecquid verò illud? auctâ cauſâ augeri effectum: ergo quo medium longius ſeu protenſius, hoc viſionem debere fieri meliorem? Neque ego neque Ariſtoteles umquam medium ſtatuimus cauſam efficientem viſionis, ſed tamquam conditionem ſolum, ſine qua res aſpectabilis ſub obtutum omninò venire nequit. Itaque invaſiones ejus non turbant nos de ſtatione, quam Ariſtoteles ſervare juſſit: quod ſi vel hilum habuiſſet animi bene in Ariſtotelem affecti; certus ſum, non proditurum fuiſſe eum tam putida: at illa ceu ſpecioſa oſtentavit ipſi livor. Porrò uti id peſſimè; ita hoc optimè Clariſſimus idem Keplerus tradidit non ad omnem planè viſionem requiri abſolutè medium externum,

quale intellexit Ariſtoteles: quippe non ad viſionem ſcintillationis oculorum, non ad viſionem ſpeciei inhærentis in ſpiritibus poſt remotionem viſibilis rei; neque ad viſionem impuritatis & infectionis humorum ocularium. Itaque & ego in quinto hoc requiſito dixi, inter oculum & objectum extra oculum conſtitutum intercedere debere medium: innuere volens ad viſionem rei intra oculum conſtitutæ id non neceſſariò requiri. Et quamvis dici poſſit in ſcintillationis & impuritatis viſione humores oculi eſſe medium: uti reverà ſunt; in viſione tamen ſpeciei poſt objecti ablationem reſiduæ, hoc locum non haber. ſpecies enim illa non in humoribus medijs, ſed in ſpiritibus retinæ infuſis obhæret. Datur igitur viſio ſine ullo vel interno vel externo medio. Ubi notes velim vitioſam eorum argumentationem, quâ firmare nituntur quidam inter viſum & rem viſibilem ſpatium aliquod intercedere debere: quòd viſio per ſpecies fiat, ſine medio autem ab objectis non fiat ſpecierum effluxio. Non conſtat, inquam, hæc argumentatio: nam ſpecies ſunt remotarum rerum vicariæ formæ, tum neutiquam requiſitæ, cùm ea, quæ videntur, oculi ſentienti particulæ inſunt.

Sextum. Ut videatur quidpiam, lumen adeſſe debet. Maxima hic eſt ſapientum virorum conflictatio, cujus potiſſimum ratione lumen exigatur; an ratione medii, an objecti, an oculi. Ariſtoteles lib. 2. de anim. cap. 7. docet, colorem videri non poſſe ſine lumine ideo, quia videri non poteſt, niſi cum movet perſpicuum actu: perſpicuum autem fit actu à lumine. Quare apud Ariſtotelem lumen neceſſarium eſt ad videndum ex parte medii. Quam ſententiam amplectuntur plerique ejus commentatores. Iulius Scaliger exercit 298. num. 16. coarguens Ioannem Duns, qui lumen duabus rationibus agnovit pro cauſa viſionis; tum quod aerem, tum quod oculum illuſtret: non neceſſe eſſe ſtatuit lumen extimum ab oculo excipi: ſed ſatis eſſe aere illuminato elici e materia ſpecies, atque in oculum deferri. Franciſcus Valleſius lib. 2. controv. Medic. cap. 28. lumen requirit & propter facultatem videntem & propter colorem. Sed abſurdiſſimè addit internum facultatis lumen cum externo conjungi, atque efferre videndi potentiam. Caſſerius Placentinus ut omnium ſibi gratiam demereatur, lumen neceſſarium eſſe affirmat ratione objecti & medii & organi. Quem abblandiendi morem ſecutus eſt Philippus Montalto lib. 5. opticæ ſuæ cap. ult. idem ſentiens. Ioannes Keplerus ratione colorum lumen requirit: idque ideo, quia colores non radiant, aut ſpeciem emittunt in Hemiſphærium, niſi illuſtrentur lumine Solis aut facularum. Hiſce omnibus nuperior ſcientiſſimus Aguilonius lib. 1. prop. 60. objecti gratiâ lumen exigit, ut illius ſpecies excipiat, promoveatque. Paulo tamen infra ratione

medij quoque neceſſarium eſſe accedit Ariſtoteli. Ego cunctos hos naturæ indagatores exiſtimo (vel mens mihi læva) à veritate abiiſſe averſos. Et quidem quod non expetatur lumen ſimul ob tres rationes, ut Placentinus & Montalto aſſeruere, non admodum refellendum arbitror, quia aliorum pro me ſatis depugnant rationes. Quod verò ratione medii non ſit neceſſarium, ita probatur: nam nitedulę & roborei caudices vetuſtate putres cernuntur in tenebris, medio non illuminato. Ad hoc reſpondet Aguilonius, *cujuſlibet minimi luminis ampliſſimam eſſe ſphæram activitatis. Etſi enim lumen, quod res illa ex ſe fundunt, in toto medio palam à nobis non dignoſcatur propter ejus diaphaniam, negandum tamen non eſt luminis intentionem univerſum medium ad oculum uſque complere, cum per illam velut per propriam ſpeciem atque imaginem ipſum corpus lucidum ſentiatur.* Verum hæc reſponſio nulla eſt, tum etiam ſuammet doctrinam eodem commentario traditam labefactat. Etenim ſi lucentia illa corpora lumen ex ſe per medium propagarent: utique quò magis ea lucere advertuntur, eo magis etiam medium illuſtrari deberet: nam intenſâ cauſâ intenditur effectus. At planè fit contrà: nam tum demum conſpiciuntur lucentiora, cùm medium redditur tenebroſius. Quam ob rationem tam validam, tam vegetam perſto etiamnum in eo, quod ſupra definivi, lucem non per lumen, ſed per propriam viſibilem ſpeciem perſentiri, eſſeque ſpeciei illius ſphæram, quam luminis, multò ampliorem. Eſt autem contra doctrinam ſuam, quod hic profert: nam lib. 5. hypoth. 1. id omne ſtatuit lumine colluſtrari, ad quod luminoſi radii attingunt. Si ergò totum medium radii rerum illarum oblucentium attingunt, lumine quoque colluſtrari oportebit. At verò medium denſiſſimis tenebris obſitum, & in quo nec manum oculo admotam dignoſcas, qui lumine colluſtratum dici poſſit, non video. Cum ergò ad perceptionem illorum viſibilium medium obſcurum deſideretur, & quo id eſt obſcurius, eò illa videantur apertius: patet ratione medii, luminis concurſum ad viſionem abſolute eliciendam non eſſe neceſſarium. Sed nec ratione organi requiritur; in tenebris enim clauſæ camerę conſtituti videre poſſumus res lumine perfuſas; imò videmus optimè atque exactiſſimè, & tamen non ſolum camera illa artificialis, in qua ſumus, tenebroſa eſt, ſed etiam interna oculi naturalis planè eſt obſcura; nullo enim innato lumine in pleriſque hominibus donari oculum, decernemus poſteà. Denique nec ratione objecti lumen ſimpliciter adeſſe oportere, adeoque viſibile non illuſtratum poſſe apparere exiſtimo. Hoc etſi contra omnes aſſeram: non tamen rejicietis, opinor; maximè ſi non à quo, ſed quid aſſeratur, uti par eſt, penſiculaveritis. Tulit ſuperior, tum noſtra quoque ætas aliquos, quibus ea fuit oculorum natura, ut expergefacti

pergeſacti noctu paulisper haud alio modo, quam luce clarâ contuerentur omnia paulatim tenebris ſeſe obducentibus. Id Tiberio Cæſari obtigiſſe legimus, & Bardano, & Scaligero, & Cælio Rhodigino. Aquapendens etiam lib. de viſ. org. part. 2. cap. 4. Piſis hominem quemdam degiſſe ſcribit, qui eam nactus erat oculi conſtitutionem, ut noctu probè videret. Accredo ego fide dignis hiſce teſtibus id ſibi & aliis conceſſum fuiſſe aſſeverantibus. Quod ſi vos aſſenſione veſtrâ non dignos cenſetis illos: ſiſto vobis feles & alia animalia noctu paſtum ſuum venantia, clarè id, quod oculis adverſum eſt, tum temporis intuentia.

Indè igitur ſic concludo: præfati homines & bruta animantia res objectas cernunt non illuſtratas, ſed tantùm ope luminis organo inexiſtentis: ergò lumen ratione objecti neutiquam eſt neceſſarium. Porrò autem reſponderi non poteſt, lumen iſtud in oculo exiſtens foras prodire, & objecta colluſtrare. cùm enim admodùm debile ſit, non longè extra ſubjectum ſuum radios ſpargit. Sed & ſi objecta colluſtraret; viderentur utique hæc à præſentibus alijs hoc oculorum lumine non donatis. quod non evenit. ergò non colluſtrantur.

Hæc quamquam ſic ſe habeant; lumen tamen, ut propoſuimus, ad viſionem neceſſarium eſt. At defini, inquies, cujus ratione? Ratione inquam alterutrius, vel objecti vel organi. ita ut ſi in objecto ſit, non opus eo ſit in organo: ſi in organo, non opus in objecto. ratio & caſuum exempla ex adductis depromi poſſunt.

Septimum & ultimum ad viſionem requiſitum eſt, ut potentiæ videntis ſenſorium aptum ſit recipere viſionem. ſi enim hoc ſive per naturam ſive per morbum ita ſit diſpoſitum, ut ineptum ſit concurrere ad viſionem, quamvis præſtò ſint omnes enumeratæ conditiones, non tamen viſio elicietur.

VOPISCI FORTUNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER TERTIUS,

Singularum oculi partium officium proponens.

OFficium partium malumus cum latiniſſimo Scaligero, quam uſum dicere. neq; enim rectè dicitur animal uti carunculis ocularibus ad explendum cava angulorum: neq; item homo uti pinguedine in oculis: ſed natura dicitur uti eâ ad certum finem. uſus igitur paſſivè ſonat: at officium activè. Itaque officium oculorum, videre; pinguedinis, humectare. Quòd ſi verò nihil innovare volentes quidam, uſum & utilitatem cum Medicorum vulgo malint dicere, modò ne ex ingeniorum ſuorum ſervitute id agant, non valdè habebunt me caſtigatorem. omne enim officium utile eſt: omne enim honeſtum utile, omne autem officium honeſtum. Porrò partium ocularium utilitas actuſque adeò eſt ambagioſæ difficultatis, ut Galenus vir in Medicinâ tantus, & rerum ſcientiâ celeberrimus, quantumvis eximiè ſategerit, rationes non reddiderit ſingillatim: quin (ſi eruditis quibuſdam credis) reddere non ſit auſus. Sed & filius Rhois 2. collig. cap. 15. arbitrarium de iis judicium eſſe ſcribit. Ubi vir acutiſſimus gratiam nobis facit aliquid tum à ſe tum à Galeno, ſecundum quem ſe ſcripſiſſe profitetur, ſeorſim opinandi. Imò Aquapendens ſpem capere nos jubet, admirabilem ipſum Galenum ſuperandi. De me ipſe nihil dico ambitioſiùs: qui tamen multorum hoc ſtadium currentium agmen claudo, ſi nullo novo ſpectaculo aſpicientium oculos in me convertam, omnibus riſui ſim jure merito, vel ſaltem faſtidio. Sequar autem hîc eum diſſectionis ordinem, quem primo libro ſervavi, à palpebris exorſus.

CAPUT I.

De officio Palpebrarum.

PAlplebras libro primo componi memoravimus ex cute, muſculis, tunicâ ſuccingente, cilijs, & pilis. Singulæ hæ particulæ (nam certum

tum eſt naturam nihil temerè machinari) ſuo funguntur officio, quod hoc capite manifeſtare decrevimus. At primùm perveſtigemus, quid palpebræ ipſæ totæ animali præſtent utilitatis. Multa converrunt & conſarcinant multi, quorum gratia palpebras conſtitutas eſſe comminiſcuntur. Galenus lib. 10. de part. quin & Ariſtoteles lib. 2. de part. anim. primum illud & potiſſimum palpebrarum officium eſſe docent, oculis loco munimenti eſſe, quo interna facultas protecta & velut loricata externis injurijs obſiſtat. Sequitur hoſce duos primipilos tota Anatomicorum phalanx. Mihi deſperatæ partes ſuadent transfugium. ſapienter enim Archangelus Piccolhominus paſſim in prælectionibus ſuis Anatomicis inculcat, ſummum rerum opificem numquam id cogitaſſe, numquam, in condendis animalium partibus hoc habuiſſe propoſitum, ut ipſas adverſus cauſas præter naturæ inſtitutum occurſantes & fortuitu incidentes tueretur: ſunt quippè hæ innumeræ, & in mille maleficia foecundæ. ſed ea tantùm caviſſe, quæ à naturę legibus pendentia corpori animantis obeſſe poſſent: ut ambientis calores, frigora, impura corpuſcula; item excrementa, quæ ex naturæ inſtituto progignuntur in nobis, & ſimilia. Idem ſenſit & dixit inter Anatomicorum gregem meo ſuffragio egregius Varolius lib. 1. cap. 4. ſcitiſſimè inquiens: *quæ lædunt naturam abſque neceſſitate, numquam actionibus naturæ neceſſitatem imponere.* Præclariſſimorum iſtorum virorum partes hâc in cauſa partinaciſſimè ſemper fovi, & fovere pergo etiamnum. undè judico cùm natura hoc nuſquam intendat, neque in palpebris id primariò intendiſſe, ut eæ ceu valla quædam oculis adverſus externas incurſiones obtenderentur. Enimverò ſi huic officio præcipuè ipſas deſtinaſſet, craſſiores eas effeciſſet, tum verò etiam donaſſet omnibus animalibus: craſſiores quidem, quia ſic functioni ſuæ plenius ſatisfacerent: omnibus autem animalibus, quia omnia, quamquam fortaſſis non æquè plurimis ſunt fortuitis injurijs expoſita. jam verò palpebræ ubicumque ſunt, tenuiſſimæ ſunt, & multa animalia ijs carent, ut inſecta, oſtreacea, piſces. Poſſent tamen hæc recutere ita Galenici: naturam debuiſſe quidem ratione primarij officij craſſiores palpebras fabricaſſe, & fabricaturam fuiſſe, niſi motum ijs addere inſtituiſſet, illumque crebrum & velociſſimum, qui cum gravi & craſſo corpori convenire non poſſit, tenues ipſas fecit, ita utrumque ſcopum attingens. Quod ad animalia producta attinet; oſtreacea loco palpebrarum ſinubus quibuſdam providit, in quos, ſic exigente re, condant oculos. Piſcium oculis nullum ab ullâ re periculum imminet; aqua enim, in qua degunt, ad interpellandum viſum non multa adfert offenſacula. Inſecta denique, ut animalium omnium ignobiliſſima, contemſit natu-

ra, nec-

ra, nec eorum, ut aliorum, ſolicitam curam ſuſcepit. Hæc quidem acutulè excogitata aliquam veri habent ſimilitudinem, ſed ultra nihil. Etſi enim motus palpebris fuerit neceſſarius, potuiſſent tamen craſſiores non paulò efformari ſine ullo motus detrimento. ſunt nobis partes quæ palpebris nihilo ſegnius motitantur, ſcilicet lingua, labra &c. Itaque ſi munimentum primariò intendiſſet natura; potuiſſet, imò debuiſſet multò ipſas condidiſſe ſpiſſiores. Oſtreaceorum verò ſinus non ſolorum oculorum, ſed totorum capitum ſunt receptacula: adeòque non rectè palpebrarum vicem ſubire dicuntur. Piſcibus in aquâ dubito an pauciora quàm nobis in aere occurrant offendicula: circa fundum lapides ſunt, & ſaxa, atque infixi pali; à fundo ſunt exerti aquaticarum herbarum caudices, in quæ omnia impingere poſſunt. Denique neque inſecta, neque aliud quidvis à naturâ contemnitur, tam enim ea in ſuo genere nobilia ſunt, quam eſt nobiliſſimum in ſuo. Quapropter alius aliquis uſus aſſignandus eſt, gratiâ cujus palpebræ ſint conformatæ. Recentiores ſupra prædictam ab ipſis probatam utilitatem, aliam obtrudunt: gratiâ ſomni datas palpebras. hunc enim quia patentibus oculis in lucido aere capeſſere animalia non poterant, operimentis fuiſſe opus, quæ tenebras obducerent. Hæc ſententia nihilo eſt, quàm præfata ſanior: nam leporis natura erroris eam coarguit. Et homines mihi noti aliquot, qui detectis oculis ſomnum capiunt. Ne objiciam ſemper apertos oculos locuſtarum, gammarorum, cancrorum. At, inquient, hi receptacula ſua ſubeunt inſtante ſomno. Habebat & homo, inquam, tecta ſua, tuguria ſua, gurguſtia, & ſpelæa, in quæ ſe ad invitandum ſomnum poſſet ſubducere. adeòque non magis homo, quàm oſtracoderma illa, palpebris egebat. Ego palpebras ad viſionis negotitium totas primariò cenſeo ordinatas. Et duo quidem mihi ſeſe offerunt uſus, qui certante titulo primatum poſcunt: unus, extergere corneam & depurare. alter, ſuggrundatione ſuâ illuſtriorem reddere retinæ picturam. Priorem expreſſit eruditiſſimus Varolius loco antè citato: ſed diu ante ipſum magnus Averrhoes comment. in lib. 2. de part. anim. eundem tradidit; quo autore hactenùs nemo rectiùs palpebrarum uſum ediſſeruit: nam & alterum uſum à nobis propoſitum agnovit, ſed obſcurè & quaſi per nebulam tum commentario illo, tum alio in lib. de ſenſu & ſenſ. Sed demonſtremus nos clarè utramque utilitatem. Cornea tunica pupillæ, viſus oſtio, prætenſa tota patet externi aeris appulſioni: qui cùm atomis ſeu pulviſculis ſit refertiſſimus, ex iis allapſis inficitur & ſcabreſcit cornea: verùm etiam ex viſcoſo humore, quibus diffluunt oculi, ſtillante per corneam nonnihil obtenebratur. jam verò cornea totam ſuam utilitatem viſui præſtat per tranſluciditatem.

luciditatem & puritatem. Itaque oportebat naturam machinari aliquid, quod illas corneæ dotes conſervaret. Id autem palpebræ pulchrè exequuntur, æquabili ſuo & lævi corpore corneæ adhærentes pulviſculos, aut humiditates extergendo. Undè obſervare licet in turbidiore aere exiſtentes, & humectioribus præditos oculis crebrius motitare palpebras. Quantum ad alteram utilitatem ſpectat, revocandum tibi in memoriam eſt, quod ſuprà de repræſentatione rerum foris ſitarum in clauſâ obſcurâ camerâ diximus, conducere nempè foramini feneſtræ vallum quoddam quaſi imbricamentum extrinſecus apponere, ne cælum vel aer regionem parietis ſibi objectam nimiâ claritate imbuat, ſicque imbecilla juxta fortia poſita deliteſcant, aut aer intus nimis clareſcat, & colores in pariete diluat. Ut repræſentatio illa in pariete, ſic viſio fit in oculo: ergò quale repræſentationem illam illuſtriorem & clariorem reddit, tale viſionem quoque meliorem efficere dicendum eſt. Imbricamenti igitur loco bellè ſerviunt palpebræ, opacitate ſuâ nimij luminis ingreſſum arcentes. Quod advertas & in te ipſe, & in quolibet alio adverſum habente Solem, vel aliud illuſtre lumen, & eminus quidpiam conſpicari volente: connives enim palpebris; ſi neque hoc ſatis ſit, admoves fronti volam manus, ut opaces ſcilicet pupillam, & lumen prohibeas, cujus ſplendor, ſi oculos ingreditur, diluit retinæ picturam atque offuſcat. Itaque verè dixit Averrhoes comment. in lib. de ſenſu & ſenſ. animalia, quæ craſſiorem & majorem palpebram nacta ſunt, remotius poſſe videre. Intellige quantum eſt ex parte illius adminiculi. Veri tamen hujus ſui effati rationem veram non calluit. apponit autem hanc: *quia talis palpebra conſervat oculum à calore & frigore extrinſeco.* Sanè quidem diffitendum non eſt, ea quæ naturalem partium temperiem fovent, actiones earumdem vegetare. Verum univerſalis nimium eſt cauſa illa: proxima aſſignanda erat, atque, ut loquuntur, immediata; quæ hæc eſt: quia major palpebra craſſitie ſuâ protenſior magis pupillam obumbrat, quapropter excludit majoris luminis ingreſſum quod picturam retinæ impreſſam diluit. Ex quibus patet, quomodò utrumque palpebrarum officium eò tendat, ut viſus reddatur melior. Id quod S. Thomas etiam ſubolfecit comment. de ſenſu & ſenſ. lect. 14. inquiens, *palpebras à naturâ datas eſſe animalibus, quæ indigent acutiori viſu.* Atque hinc eſt, quod inſecta & cruſtata animalia iis careant, utpotè quæ debilem habent videndi aciem; nec verò acutiore egebant pro quærendo ſibi pabulo. Et piſces, quod debilem quoque habent perſpicacitatem, palpebris carent; tum etiam, quod oculis eorum nimium lumen non excipientibus palpebrarum ſuggrundia non erant opus.

Sed videamus porrò, quomodò ſingulæ palpebrarum partes ad dicta

officia conſpirent. Cutis palpebris ſupertenſa, cum ad tutelam non ſint præcipue inſtitutæ palpebræ, non neceſſariò eſt æquè atque in aliis corporis regionibus craſſa, ſed tenuis admodum: imò ſic eſſe debebat, ut in palpebrarum ſublatione ſeu oculi apertione in ſe commodè corrugari & complicari poſſet. Tunica ſuccingens mollis eſt & lævis, exactè oculum complectens, nè quid in exterſione ſubterfugiat. Quod ut adhuc perficiatur melius, cartilagineus limbus, cilium ſeu tarſus vocatus, fuit palpebræ additus: hic enim membranas tenues firmat, & diſtentas tenet, ut æqualiter, quod corneæ adhærer, velut peniculo quodam abſtergatur. Sed & extantiore ſuo corpore pupillæ umbram facit ad expetendum illum, quem jam antè propoſui, uſum. Verum huic pleniſſimè ſatisfaciunt inſerti ciliis pili: hi enim opacâ ſuâ ſilvulâ propriiſſimè faciunt pupillæ ſuggrundationem. Undè iis vel revulſis, vel quavis ratione procidentibus aut obliquatis remotiora longè imbecillius internoſcuntur viſu: quod etiam Galenus prodit in Medicorum Iſagogico. Sed ineptiſſimè cauſam putat: eò quòd pili illi viſivum dirigant ſpiritum, ſeu ab oculis promicantes radios. Porrò ad eamdem utilitatem egregiè facit pilorum nigricies; hæc enim magis umbram jacit. In quam rem juvat recitare hiſtoriam ſententiam noſtram efficaciter roborantem, quam ſcripſit Philippus Montalto lib. 4. opticæ ſuæ cap. 8. a quâ tamen ipſe nihilo eſt factus oculatior: *Vlyſſipone*, inquit, *in Domo perilluſtris S. Franſciſci Rolim, novi quendam cui oculi glaucißimi, capitis, ſuperciliorum, palpebrarumque pili ab ortu ſummè candidi, quales etiam per pubertatem barbæ pili prodierunt; per juvenilem verò inclinantemque ætatem omnium albedo magis magiſque remiſſa. Puer is adoleſcenſque per diem caligabat, erat per noctem perſpicacior: ætate provectior diurnam hebetudinem, nocturnamque perſpicaciam ſenſit manifeſtè deficere. Cum idem apud Mauritanos captivus detineretur, ex illis quidam (ſeu ut illuderent capto, ſeu experiundi gratiâ) atro colore ipſi palpebrarum pilos intinxere; quo facto confeſtim ſeipſo perſpicacior redditus eſt; atramento deterſo minus perſpicax.* Rationem hujus eventi non adſcribit autor, veriorem autem non habet aliam, quam quæ à me eſt præſcripta: candidi videlicet ipſius nativi palpebrarum pili nimis illuſtrem reddebant & claram oculi cameram; unde diluebatur retinæ pictura: nigriuſculi verò arte facti excludebant illam claritatem.

De palpebrarum pilis id peculiare advertitur, numquam ferè juſtò plus increſcere. Id verò conſtituiſſe naturam veriſimile eſt, ne indè præpediretur viſus. Ubi feſtiviſſimè Galenus, ab creatore pilis hiſce iniunctum ſcribit, æqualem ſervare magnitudinem: illos verò divinum veritos mandatum, omninò extra præſcriptum non vagari.

Hæc

Hæc igitur ego primaria reor palpebrarum munia. Præter quæ ſanè etiam ad ſecundaria quædam ipſas quaſi per accidens natura deſtinat; ut vehemens lumen interpoſitione ſuâ ab oculis arcere, item pulveres, fumum, & hoc genus cetera. Quamquam ad hæc non tam iis uti, quam abuti natura dici debeat.

Ceterum tam hæc, quam præcipua palpebrarum officia in actum reduci non poterant, niſi muſculos illæ obtinuiſſent. Quî enim ſine motu exterſionem peragere potuiſſent? quî connictationem ad obumbrandam pupillam? Itaque duplex eſt iis tributus muſculus, attollens alter, alter deprimens: per motum enim talem ultrò citroque commodiſſimè fit abſterſio. Ne autem ille continuatam viſionem interpellet, velociſſimus eſt, & momento fere temporis ſpatium ſuum emetitur. Porrò ut plene pupillam obumbrarent, utramque moveri expediebat mutuo occurſu ad pupillæ crepidinem coeuntes: unde Myopas obſerves, ſi obtutu quidpiam nitantur cognoſcere, contrahere ciliorum arcus, ut parum abſit, quin concurrant: ſic enim & acutius & diſtinctius res percipiunt. Curioſi naturæ indagatores, quorum dux meritò recenſeatur Galenus, perquirentes cur inferior palpebra ſuperiore ſit minor; reſpondent; ſi illa major fuiſſet, gravitate ſuâ ſubſideret, corrugaretur, atque oculum nudum relinqueret, imò ſordes multas & excrementa coacervaret, utpote quæ inter ipſam & oculi adnatam ſtagnantia nullum haberent effluvium vel emiſſarium.

At per Apollinem noſtrum dicant mihi illi, cur propoſita ea incommoda non eveniant avibus? Hæ namque inferiorem palpebram ſuperiore majorem nactæ ſunt.

Hercle ſimilia effata à naturâ (ſi id quidem per eam liceret) rideri & explodi videremus. Diu autem & me exercuit propoſita quæſiti vera deliberatio. Nihildum occurrit probabile, niſi univerſi Domino id ita libuiſſe. Quin ſi mihi palpebrarum fabricatio à ſummo creatore tantiſper tradita fuiſſet (cui tamen muneri nullâ prærogativâ aptus ſum) ſuperiorem palpebram minorem inferiore effeciſſem: ita finem hominis præclare me attigiſſe ratus: quippe qui ad cælum tuendum creatus dicatur; ſuperiorem autem palpebram curtam & parvam habens id poſſet optime & commodiſſime exequi.

Caput II.

De officio angulorum.

COmmune angulorum officium novè quidem ego, ſed non inſcitè determinarim eſſe, vicem polorum ſeu cardinum agere, circa quos palpebrarum ſemicirculi verſentur: ſi enim palpebras totum circuire oculi globum concipis; jam anguli polos exactè referunt. Erat verò expediens palpebras ſimilibus terminis alligari, ut æquabiliter expanſus ipſarum limbus, & arctiùs oculorum tunicæ appreſſus meliùs everreret, quidquid eidem tunicæ adhæreſceret. Ultra autem commune illud, privatim interno angulo aliud peculiare munus injunctum eſt, excipere nempè nervoſam carunculam. quapropter obtuſior eſt hic angulus formatus, quàm externus, quem ſilveſtrem vocant Arabes. Nobilis porrò eſt, & decantata in Medicorum ſcholis hujus carunculæ utilitas: quia enim palpebris juxta hoſce angulos foraminula quædam inſculpta ſunt, item meatus à naſo in oculos eſt amplitudine viſendâ, ad hoc ut moderata humiditas oculo communicetur, quâ humectetur: id quod indicat humiditas eò loci perpetua: ne tamen illa in oculis redundet nimio plùs, ſuperjectum eſt iis ſpiramentis corpus hoc carnoſum, quo velut obice ab exitu repellitur, ac ſuffrenatur humoris illùc deflua redundantia, cogiturque in nares delabi: à quo officio lacrymarum frenum vocant carunculam illam quidam non ineptè. Sanè abſcindatur hæc, aut caſu aliquo minuatur, perennis fit lachrymarum fluxus. Igitur cujus abſentia facit caſum hunc, illius ipſius præſentiam eumdem prohibere eſt neceſſe, ut benè concludit polyhiſtor Hofmannus in commentario illo elucubratiſſimo ſuper libros Gal. de off. part. Ceterùm uti quidem aſſiduum lachrymarum effluvium dicta caruncula inhibet, ita libere eaſdem tranſmittit ipſa, ſi jubet animi affectus.

Caput. III.

De officio glandularum & pinguedinis.

QUia oculos conveniebat eſſe mobiliſſimos: ne frequenti agitatione ſicceſcerent, adjunxit eis cata natura glandulas, rara & ſpongioſa corpora, quæ humiditatem, quâ perpetim ſunt irriguæ, continenter oculis inſtillant. Habent ergò idem hæ glandulæ officium, atq; illæ, quæ ad linguæ radicem ſitæ ſunt; humectandi, inquam, & irrigandi,

rigandi. Quo in munere non parum eis adminiculatur aſſociata pinguedo, cujus humectum, quia unctuoſum, difficilè exſiccatur: id quod hic principaliter intenditur. Quoniam verò etiam calida eſt pinguedo eadem, non poteſt partes oculorum temperamento frigidiuſculas non calefacere. Ad hanc pinguedinem retulit cauſam ſcientiſſimus Philoſophus in trigeſimâ primâ problem. ſectione cur oculus numquàm rigeat. Plinius tamen lib. 11. nat. hiſt. cap. 37. Cajo Principi rigentes oculos fuiſſe ſcribit. At non ea hujus rigoris cauſa, quam intellexit Ariſtoteles, frigus ſcilicet externum. Verumtamen ſi inſigniter ſe frigus intenderit, etiam organum viſus intercipi, Annibalis argumento liquet. Hoc autem docet experientia, pupillam æſtate facilius multo & amplius laxari, quam hyeme. Quod ad nihil aliud retulerim, niſi quòd frigus hyemale reddat humores & tunicas duriores, intractabiliores, & ad motum contumaciores. quod ſanè fieret adhuc auctiùs, niſi pinguedine tantâ circumveſtirentur.

CAPUT IV.

De officio muſculorum ocularium.

OCuli muſculis donati ſunt, quia moveri eos præſtabat. Unum autem in movendis oculis, meo interpretamento, habuit ſibi natura præfixum ſcopum; plurium rerum diſtinctam viſionem. Galenus lib. 10. de off. part. cap. 8. *cùm oculi*, inquit, *neque ex poſterioribus, neque ex ſuperioribus vel inferioribus, neque aliud quidpiam, niſi quod pupillæ eſt directè oppoſitum, queant cernere: ſi immobiles penitus oculi extitiſſent, quod ſibi ex adverſo reſponderet, dumtaxat videntes, pauciſſima prorſus cerneremus.* In hanc ſententiam eunt, quotquot cenſent (quorum certè major eſt numerus) Humorem cryſtallinum oculi eſſe partem, in quâ viſio exerceatur. Ceterum à vero ſe ire devios facili operâ ſcire poterant, qui non ſunt exoculati: non ſolum enim ex lateribus, ſed etiam, quæ ultra latera ſunt retroverſum cernunt oculi, plus nempè quam adverſum hemiſphærium. Si Soli obvertas latus, rectà proſpicientibus immotiſque oculis & Solem ſimul & umbram ab altero latere projectam videre potes. Itaque neutiquam pauciſſima ſunt, quæ unico aſpectu oculus capit: imò verò non pauciora comprehendit ſimplici illâ & fixâ viſione, quam quoquoverſum motus. Verumtamen non parva eſt inter utramque viſionem differentia: omnia enim illa, quæ non perpendiculariter ferè pupillam ſubintrant, confuſè cernuntur: quorum verò ſpecies directè excipiuntur, perſentiuntur diſtinctè. Cum autem confuſa notitia minime

nimè ſatisfaciat animo ſed invitet potiùs, ut ſuprà diximus, ad diſtinctam notitiam comparandam; idcircò officioliſſima natura muſculos oculis adnexuit, quorum muſculorum ope iidem moti ex adverſo rebus obverterentur, adeòque perpendiculares ſpecierum radios exciperent. Quapropter non tam movendi erant oculi, ut plura perciperentur (quod Galenus voluit, & ejus factioſi) quàm ut perciperentur diſtinctè. Quamquam ſi benigniſſimè Galenum interpretari libet, diſtinctam perceptionem ipſum intellexiſſe contendi poteſt, dum inquit, nihil ex lateribus & obliquis cerni poſſe. reverà enim, quod confuſè videmus, vix videre nos arbitramur. Demonſtratum igitur eſt, expediens fuiſſe moveri oculos.

Nunc eruamus porrò, quot motibus ipſos cieri fuerit utile. Sed ſunt loci differentiæ, ad quas natus eſt fieri motus: dextrum, ſiniſtrum, ſuprà, infrà, ante, retro. Cum in ſingulis his poni poſſit objectum viſibile; ad eaſdem etiam ſingulas differentias oculos converti neceſſum eſt, ut diſtincta obeatur viſio. Ex motibus autem ad has locorum poſitiones ſibi invicem ſuccedentibus conſurgit alius quidam, circularis nominatus. adeò ut jam ſeptem ſint motus ſpecies: ſcilicet, dextrorſùm, ſiniſtrorſùm, ſurſùm, deorſùm, prorſùm, rurſùm, & circulariter. Et quamquam omnes hæ motus ſpecies oculis competere debebant, non tamen ita competere poterant, ut ipſas per ſe haberent. enimverò prorſùm ſeu in partem anteriorem, & rurſùm ſeu in partem poſteriorem oculi migrare nequibant, indecens enim videbatur & incommodum, oculos lectiſſimas partes longo ſpatio (ut ſane fieri po.uiſſet) extra corpus efferri: & non minus inconveniens intra thalamum ſuum profundiùs condi: nunc enim quidem id impoſſibile eſt ob oſſeum thalami obicem: quem ſi demoliare, receſſione ſuâ retrorſùm nervos & reliquas cerebri partes comprimerent. Quare motus hic per ſe oculis eſt denegatus. quia verò erat eis conducibilis idem; per accidens conceſſus fuit, idque duplici ratione, tum videlicet beneficio annutus & renutus capitis, tum acceſſus & receſſus totius animalis. unde ſi objecta quæpiam longinquiùs ſint collocata, quàm ut perfecte percipi poſſint, admotitamus caput: hoc ſi parum adhuc; accedimus toto corpore. Similiter ſi aliqua ſint oculis imminentia, nimio plus, abſcedimus vel capite ſolo, vel etiam corpore. Atque hoc quamquam in homine ita ſeſe habeat: ſunt tamen animalia quædam, quæ emiſſitijs oculis natura ornavit, quos modò exporrigunt ad res viſiles, modò in cava receptacula repetunt eoſdem pro appetitu. Ita nuſqaum omnimoda illa genitrix ad eamdem amuſſim in omnibus operatur: ſed

vario

vario ſuo luſu eludit ingenia noſtra quantumvis curioſa. Motus ergò prorſùm & rurſùm oculis noſtris non convenit, niſi per accidens: cæteri autem omnes per ſe: utpote quibus exequendis deſtinati muſculi: attollentes motui ſurſum, deprimentes motui deorſum, abducentes motui dextrorſum, adducentes motui ſiniſtrorſum, obliqui denique circulari. Verum nec hi motus ab hiſce muſculis per ſe & ſolitarie poſſunt perfecte obſolvi; ut ingenioſe animadvertit Aquapendens. Etenim nec motum ſurſum verſum, nec deorſum verſum ad oppoſitum ſibi ſphæræ punctum terminari, facile licet obſervanti comperire: quod ipſum in motu ad dextram & ſiniſtram advertas æque facile. Motum denique circularem oculorum non eſſe etiam undiquaque perfectum, inde diſcas, quod non omnium motuum ſucceſſione conſiat: motus enim prorſum & rurſum hic non interveniunt. Ut igitur hæc motuum vel imperfectio vel defectus neceſſario ratione Fabricæ partium obveniens suppleretur, prudentiſſima natura capiti infixit oculos quoquoverſum mobili, cujus ope ſingulis locorum oppoſitionibus contrà opponerentur. Quin ſi nec caput ſatisfaciat, ipſe corporis truncus inſuper venit in ſubſidium: adeo ut nullus ſit motus, quo non abſolutiſſime oculi agantur.

Ceterum quod ad muſculos oculorum attinet: ipſorum officia, uſus, & rationes adeò docte, ſapienter, & divine exponit nobis experientiſſimus Aquapendens, ut naturæ atrienſem eum fuiſſe queas opinari. Itaque ad illa niſi aſſenſum habeo prætereà nihil.

Quærunt hoc loco, cur uno moto oculo alter ſimul ad eamdem partem moveatur? quæſtionem illam libro quarto agitabimus non perfunctorie, & quam poterimus, cauſam dabimus: nunc finem eventi ejus atque uſum inveſtigemus. Naturalis ſapientiæ Profeſſores id ita fieri unanimiter dicunt, ut directà in unum idemque punctum amborum luminum acie, idem objectum in utrumque oculum uno tempore ſimili radiorum inflexione ſubingrediatur, quo una eliciatur diſtincta viſio atque exacta dignotio. Etenim ſi in diverſum punctum ſingulorum oculorum collimet acies, peribit omnis rerum aſpectabilium uſura: nam non ſolum geminatæ ipſæ apparebunt, verum etiam velut informes formæ percipientur indiſtinctè. Id à ſtrabis diſcere licet, in quibus vel paralyſi vel convulſione oculi a mutuâ illâ ſocietate ſunt divulſi. Quare cùm planè inutilis ſit ejuſmodi oculorum conſtitutio, quâ nihil uſpiam vere atque exacte ſpectari poteſt: non mirum eſt innatam propenſionem orbes ſuos pariter ſimulque movendi fovere unumquemque & frequenti exercitatione ita aſſuefacere, ut ſeorſim movere non poſſit, Verumenimvero non

exaturanti

exaturant hæc Philoſophum animum, quippè quæ nondum doceant, cur in diverſa objecta directæ acies non poſſint ſingula diſtinctè perſentire, ſeu (ut ipſorum utar formulâ) cur axes optici in unum ſemper idemque punctum debeant conſpirare. Videtur enim non eſſe neceſſarium; nam cùm duplex ſit potentia viſiva in ſingulis animalibus non ſolum realiter, ſed numero diſtincta, utraque apta erit objectum ſibi præſens cognoſcere. Eſſe autem potentiam duplicem inde arguitur; quia organum ejus duplex eſt: retina ſcilicet tunica ſecundum nos, vel ſecundum alios humor cryſtallinus: igitur & duplex eſt potentia. Quia diſtinctio numerica accidentium efficaciter probatur ex diſtinctione ſubjectorum. Præterea aves plurimum non jungunt axes, ſed uno oculo cælum, altero terram contuentur. Cur ergò id ipſum humano oculo non fuerit conceſſum? Dicendum: ſi oculi ita diſtorquerentur, ut ſingulorum pupillæ diverſis objectis directe obverterentur, fore ut unius & ejuſdem rei ſpecies in uno oculo retinam diſtinctè, in altero confuſè pingat: diſtincte quæ perpendiculariter illaberetur; confuſè, quæ obliquè incideret. undè ſequitur, eamdem rem eidem potentiæ viſivæ ſimul diſtinctè, ſimul confuſè repræſentari, quod in viſione turbas ciet. Quod ſi divellantur oculi ſic, ut ejuſdem rei ſpecies in utrumque oculum obliquè incidat: (id enim fieri poſſet) adhuc tamen rem non ſimpliciter confuſè perciperemus, qualiter nunc eam cernimus ſimul motis oculis & ſpecie oblique acceptâ; ſed & confuſe & geminate: quia diverſas retinæ ſuperficiei partes divulſis oculis pictura occupat; quæ in jugatis oculis obtinet uniuſmodi collocationem, qualis collocatio eſt tota ratio, cur à duobus oculis una res perſentiatur, ut poſt videbimus. At necdum ſic diſcuſſum eſt hujus difficultatis nubilum: poſſent enim oculi ſinguli ad angulos externos abduci, ut quiſque oculus diverſorum objectorum ſpecies exciperet: adeo ut quæ ſpecies unum oculum ingrederentur & pingerent, alterum non poſſent ſubire ob extans naſi dorſum. Itaque ſic diverſæ ſpecies directè in quemque oculum incidentes, atque adeo diſtinctam efformantes picturam, diſtinctam efficerent diverſorum objectorum & diſſitorum cognitionem: quod in avibus fieri non eſt abſimile vero. Verum quamvis ita invicem abſcederent oculi, non tamen fore inquam, ut diſiunctæ res exacte diſtincteque comprehenderentur: Unica enim eſt in animali potentia viſiva, quippe non in duplicibus organis proxime, ſed in ſimplici animâ velut ſubjecto immediato exiſtens vel ſi hoc tibi controverſum, unicus eſt ſenſus communis objecta potentiæ viſivæ exhibita diſcernens & dijudicans. Jam vero ſic eſt naturâ comparatum, ut ſimplex animæ potentia, vel unicus ſenſus pluribus ſimul æquè attendere nequeat. Itaque fruſtrà oculi in diverſa objecta

dirige-

dirigerentur, quæ non poſſet ſimul diſtinctè ſenſus cognoſcere. ſic aves non opinor æquè diſtinctè cælum terramque contueri, ſed ſenſum communem alteri ſemper oculo alternis vicibus vel omninò vel maximâ ex parte eſſe intentum. Sanè verò quod in avibus potuit, potuiſſet item in terreſtribus animalibus efficere architecta natura. Non effecit autē, quia non erat æquè his atq; illis utile. Sic putamus omnem ſcrupum in propoſitæ quæſtionis explanatione offendentem penitus eſſe evulſum.

CAPUT V.

De officio tunicæ adnatæ.

TUnicam adnatam ab officio conjunctivam nominari innuimus libro primo: quid tamen & quo modo conjungat, non videntur mihi rectè ſanxiſſe diſſectionum profeſſores. emachinatam enim eſſe naturam adſtruunt plerique hanc extimam tunicam, ut eâ univerſa oculi conſtitutio confoveatur; maximè quia humores intùs contenti fluxiles non poterant per ſe terminis ſuis definiri. At ſi hoc munus alicui tunicæ adſcribendum erat, ſanè corneæ adſcribi debebat meritiſſimo jure, utpote quæ & humores proxime ambiat ac complectatur, & totum circumdet oculi globum: adnata verò nec totum circumdet, nec ambiat proximè. Itaque huic fuerit erogatum officium, ratione cujus conjunctivæ merita eſt appellationem. Eſt autem me judice officium hoc: oculum tum oſſibus tū palpebris conjungere, ut in thalamo ſuo ſtabiliatur.

Hâc tunicâ humorum concretionem, oculique rigorem impediri in lib. de ſenſu & ſenſ. comprobat Ariſtoteles: id quod tamen ad pinguedinem retulit in Problematis, ut ſuprà commonuimus. quin ſi hic etiam mentem arrigas, non tam ad tunicam, quàm ad tunicæ circumſitam pinguedinem idem reiicere comperies. Porrò craſſa eſt adnata tunica & valida: niſi enim tale ſit, quod ſtabilire debet, functioni ſuæ planè eſt ineptum. Unctuoſo & pingui humido oblinitur eadem, ut expeditius circumagatur in receſſu ſuo ocularis globus. An verò & albedinis ejus aliqua ſit utilitas? certè à ſapientiſſima naturâ nihil quidquā agitur fruſtrà. igitur nec albedo iſta caret ſuo fine. Eminentiſſimus Keplerus inquit non diſſimile vero eſſe, ideò pupillam & iridem albo eſſe circumdatas, ut tanto magis elucerent: poſſetque quis aſpectu judicare, an in ſe conjiceret alter oculos. Argutiſſimè. Conſiderare porrò nos jubet, an & ideò globus oculi albâ tunicâ circumdetur, ut a luce Solis mitius feriatur, neu deſtruatur, ſi nigra facta fuiſſet. Theatri Anatomici conſtructor ratum habet. Ego a diutulâ conſideratione necdum inducor, ut

accipiam. continent enim me ratiunculæ quædam adverſariæ. Prima: pupillam magis à lumine impeti, quam adnatam tunicam, utpote quæ maximâ ſui parte a palpebris obveletur. Secunda: quod adnata feriatur, non ſentire nos: per hoc enim non feritur intus organum, non magis, quàm ſi in clauſas palpebras lumen illabatur. Tertia: bellum, quod lumen cum nigris gerit, non admodùm moliri deſtructionem effatu dignam. Qui enim nigra pupilla tot annos homini ſalva ſit? Si dicas, hanc à palpebris adverſus incommodum iſtud præmuniri. Regeram ego, eiſdem palpebris adnatam etiam æquè, imò continentiùs obtegi. Tunica adnata, uti omnibus patet, non circumvallat univerſum oculum ſed definit ad magnum iridis circulum. Quod ideò factum eſt, ne pupillæ prætenſa, opaco ſuo corpore rerum ſpecies excludendo, viſum præpediat. Auctor libri de oculis Galeno adſcripti cap. 2. *ſi cornea*, inquit, *à conjunctivâ operiretur, ſpiritus eam perforare non poſſet.* Quo dicto neſcio an aliquid adferri poſſit futilius. Cur enim ob eam rationem & cornea ipſa non pertuſa eſt, ut ſpiritus egredi poſſit: cùm cornea multo ſit conjunctivâ denſior, neque etiam deſit ei craſſities; quæ duo magno ſunt ſpiritui permeanti impedimento?

CAPUT VI.

De officio tunicæ innominatæ.

TVnicam innominatam eſſe quidem muſculorum ocularium aponeuroſin commeminimus in ejus deſcriptione: peculiari tamen præterea officio ipſam à naturâ eſſe deſtinatam inde poteſt conjectari, quod non neceſſe eſſet ſingulos muſculorum tendines adeò expandi, ut continuato ſuo corpore oculi ſphæram complecterentur. Magnam à nobis iniiſſet gratiam Columbus, ſi uſum illius ſuæ tunicæ cum inventione tradidiſſet. Piccolhominus hunc eſſe dicit: (quod tranſſcribit Bauſinus ex ipſo, ſicut ex aliis alia) ut ejus interventu muſculorum in corneam commoda fiat inſertio. At indè non elicitur ratio, cur toti fere oculo debuerit continuata circumponi: nam poterant ſinguli muſculi ſingulis ſuis tendinibus diſparatim commodè in corneam inſeri. Placentinus veterem nobis occinit cantilenam: tunicam hanc inſtar circuli ambire oculum, ut eum tueatur, & ab extrinſecus occurſantibus defendat. Contra fortuitu incidentia nihil machinatur natura: contra verò accidentia neceſſariò & inevitabiliter, ſatis videbantur & palpebræ & extima tunica adnata. An ergò conſtructa ſit hæc innominata, ut conjunctivæ candorem ſplendicantem conciliet? Ita quidem cenſerent, qui-

bus

bus Aquapendens perſuaſiſſet, tunicam conjunctivam non ita reverà, ut apparet, albam eſſe, ſed muſculorum albidiores nervoſitates, eam albidiorem & ſplendentem repræſentare. Hoc tamen falſum eſſe expertus ego ſum, & quivis poteſt experiri. Ecquis ergò tandem ejus uſus? Mihi videtur ſubſterniculi vicem gerere, ad quod pinguedo appulſa concreſcat. Membranas enim amat pro ſui adhæſione & concretione in animalibus pinguedo. Itaque totum penè oculum ambire debebat innominata, quia pinguedinem toti penè oculo circumvolvi oportebat.

CAPUT VII.

De officio tunicæ corneæ.

CORneæ duplex eſt ſubſtantia: altera craſſa & opaca, altera tenuior & tranſlucida; hæc viſioni maximè adminiculatur, illa ad oculi conſtitutionem facit. Officium verò corneæ, prout eſt aggregatum quoddam ex utraque, mihi hoc videtur eſſe: oculi ſphæram & conformare & confimare; ad cujus perfectionem pleræque ejus conſpirant affectiones. Dura enim eſt, lenta, denſa, ac tenſa, ut totum oculum concluſoſque humores & flaccidiores intùs pelliculas ſtipet, ne fluxæ figuram ſitumque permutent.

Sed inſigniorem multò anticâ ſui parte præſtat utilitatem: quâ, quia diaphana eſt, viſibilium ſpectrorum commeatum admittit, ſine quibus viſio non quit celebrari. Ne autem ſpectra formæve rerum depravatè aut difformiter oculi cameram ingrederentur, ſategit natura tunicam hanc exterius tendere atque accuratè perpolire: nam ſi aſpera aut rugis caperata eſſet, ob eminentias ſuas pariter & cavitates tranſparentia ejus aboleretur. Eſt parte eâdem denſa, & ſuperobductis aliis alii corticibus craſſiuſcula, non ut externis contundentibus & incidentibus reſiſtat, atque uno cortice eroſo aut labefactato, ſecundus & reliqui ſufficiant ad cryſtallini tutelam; (quod vulgus Medicorum impingit naturæ numquam id cogitanti) verum ut diverſum medium ab aere conſtituens refringeret illapſas ſpecies. Diximus ſuprà ſpecies difforme medium perrneantes neceſſariò refringi: & ſi quidem e rariore in denſius vadant, refringi ad perpendicularem; ſi verò e denſiore incidant in rarius, refringi à perpendiculari. Quod ſubaudiendum eſt de obliquis ſpecierum radiis, qui enim rectà feruntur, quantumvis ſint difformia media, non refringuntur, ſed ad hos ceteri obliqui circumſtantes vel inclinantur vel ab eiſdem abducuntur. Cùm ergò corneæ tunicæ corpus externo aere ſolidius ſit & compactius, ſpecierum radii obliquè ipſum

pervadentes ad perpendicularem inclinabuntur, id eſt, qui in aere erant diſperſi, in corneâ cogentur & contrahentur.

Ecquis verò uſus hujus refractionis? Hic præcipuus: ut aſpectus quam latiſſimè pateat. ſi enim rectis lineis, ac citra infractionem ſpecies rerum hauriret oculus, non ſpatioſius viſus evagaretur, quam pateret rectarum linearum à retinâ per pupillæ ambitum emiſſarum divaricatio, quæ non admodum certe magna eſt: ac minor etiam foret, ſi infractio radiorum fieret à perpendiculari. Nunc verò collectis undique, qui foris erant diſperſi repanſique, radiis, ampliſſimum ſpatium viſus perluſtrat, latiſſimumque habet proſpectum. atque in hunc modum vaſtiſſima objecta per collectam anguſtamque pupillæ feneſtellam ſuſcipit. Quem ad eumdem ſcopum collimans natura, corneæ anteriorem faciem non ſolum rotundam effecit, ſed ita gibbam, ut ſupra æqualem oculi rotunditatem extet: ſic enim obliquè advenientes radii allabuntur ipſi, qui aliàs prætervehentur. Tum etiam corneæ pellucidam partem multo ampliorem eſt fabricata natura, quàm eſſet pupillæ oſtium, ut inquam latius ſe diffundat viſus: nam omnes illi radii, qui in quamlibet corneæ partem incidunt beneficio refractionis ſeu collectionis in corneâ factæ, arctum pupillæ foramen ingrediuntur. Hoc cum viderit hic & ſciverit etiam Aquapendens, miror eum cap. de muſcul. utilit. nihilominus cum Galeno obganniiſſe, nihil videri, niſi quod directè pupillæ eſſet oppoſitum. Philippus Montalto aliquid item proſpiciens lib. 3. cap. 8. pupillæ e directo oppoſitum intelligit id, à quo rectæ lineæ ad pupillam trahi poſſunt. Verùm neque id ſolùm videtur: ſi enim ab iis, quæ lateraliter videntur rectam ad oculum trahas lineam, pupillæ foramen totum præteribis; quorum tamen viſibilis radius pupillam ſubintrat, quia gratiâ denſitatis corneæ inflectitur ad perpendicularem.

Aquapendens part. 3. hujus tract. cap. 2. quo corneæ utilitates exequitur, rotundâ ipſam figurâ donari debuiſſe prodit, ſi enim planam habuiſſet, nulla res majoris quantitatis, quàm eſſet cornea uno aſpectu videretur, inquit. quod ſicpotè probat: *quoniam viſio diſtincta ſolùm fit per lineas radioſas rectè, hoc eſt, perpendiculariter ad ſuperficiem oculi pervenientes; ſi oculi ſuperficies eſſet plana, clarum eſt nullas perpendiculares ad eum venturas, niſi à ſuperficie ſibi æquali. atque ita res viſa magnitudinem viſus non excederet.* Hæc argumentatio quamvis autore ſe jactet Vitellione, & adſtipulatores habeat Opticos vulgariores omnes, perperàm tamen inſtituitur & falſò. Quod enim viſio diſtincta per ſolas perpendiculares fiat, adeoque exiguum illud ſit, quod ita comprehenditur, non inde conſequitur per planam corneæ ſuperficiem nihil

ipſâ

ipſâ majus intromiſſum iri, ut ſimpliciter cernatur. Eodem hoc capite ſcripſit Aquapendens, & rectè ſcripſit: diſtinctè nos in totâ hâc paginâ ſyllabam tantum videre. An igitur inde concludatur, nihil aliud à nobis ſimplici aſpectu perſentiri? imo totam paginam, totam menſam, totam cameram eadem viſione haurimus oculis: quamquam non diſtinctè ſed confuſe. Itaque in planam corneæ ſuperficiem non ſolùm perpendiculares ſpecierum radii, ſed etiam obliqui inciderent: qui cùm emitterentur ab objecti ſuperficie multo ipſa latiore, ſequeretur quoque à re viſa magnitudinem viſus nihilominus poſſe excedi. nam obliqui illi radii moverent viſionem ſaltem confuſam: prout etiam nunc rotunda exiſtente cornea, obliqui radii nihil niſi indiſtinctam ſeu confuſam excitant viſionem. Verum ad ratiocinationem Aquapendentis evidenter & efficaciter ſubruendam nihil accommodatius, quàm deſcriptum ſuprà obſcurati conclavis ſpectaculum: ibi enim per planum foramini adaptatum vitrum res centuplo majores ipſo vitro in charta repræſentantur. atqui eo prorſus modo celebratur viſio. Ergò etſi cornea foret plana, perciperentur tamen oculo res multo ipſâ corneâ extenſiores. Hoc vero incommodum, ex planâ corneâ ſequeretur, quod nihil à viſu noſtro perciperetur, niſi quod pupillæ eſſet adverſum ſive perpendiculariter ſive modicùm oblique: adeòque tum multò anguſtioribus terminis, quam nunc, viſio circumſcriberetur; quippè eorum ſpecies, quæ ad latera noſtra collocata eſſent, non reciperentur ob planitiem corneæ, ſed prætermearent, quæ nunc in corneæ extans dorſum impingunt. Quem videndi modum minus late patentem ſapientiſſimus Prometheus judicans animalibus minus commodum, anticam corneæ ſuperficiem rotundam confecit.

Galenus lib. 10. de off. part. cap. 4. non aliam protuberantiæ corneæ agnoſcit utilitatem, niſi ut ſic longè à cryſtallino diſtet, ne ipſum allidendo atque atterendo offendat. At quo pacto, amabo, eum attereret, cùm in oculi ſeu motu ſeu quiete partes non adeò in ſe mutuò concurrant? Etſi exactè ſphærica eſſet cornea, nullum adhuc foret de allidendo cryſtallino periculum: cùm aliquantillum nihilominus intervallum inter cryſtallinum & corneam relinqueretur. Niſi commoverem ejus axitioſos, dicerem verorum partium ocularium uſuum ignarum ipſum ſolicitum fuiſſe de cryſtallino ſatagentiâ nimis quàm ridiculâ.

CAPUT VIII.

De officio tunicæ uveæ.

PErgunt Medici cum Galeno ſuo nugari, ad tutelam cryſtallini conſtructam conſtitutamque fuiſſe uveam tunicam, ut ſcilicet à domeſtico carneæ damno ſecurus degat, quæ alioquin inſitâ ſuâ duritie & aſperitate cryſtallino noxia foret & inſuavis, ſi hunc citra medium attingeret. Quæſo quando tandem id fieret? non enim in oculo vel cryſtallinus, vel quivis alius humor ſus deque volvitur, ut ita fortè in corneam poſſit impingere. nec periculum eſt, ne cornea in motibus vel impreſſionibus alienis ſubſidat, atque eo caſu cryſtallinum allidat; rigida namque perſtat cornea, & imprimenti fortiter reſiſtit.

Peregriniorem uveæ uſum præſcribit nobis Vitellio lib. 3. *theor.* 4. nempè *eam albugineum utpote liquidum ac per ſe non conſiſtentem in cuſtodiâ retinere: ſuâ item caliditate à contento ſanguine mutuatâ humorem albugineum temperare, ne glacialis gelatus imaginum receptioni evadat inhabilis.* Quod ad primum attinet multo aptiùs & accommodatiùs cornea albugineum contineat, quippè quæ firma ſit & tenſa & dura: uvea non item. Quod ad ſecundum: non video, quomodò abſente uveâ in vivente & calente corpore cryſtallinus ſeu glacialis humor poſſet gelaſcere.

Sed miſſis his ridiculis opinionum deliramentis ad ſerias & veriſimiliores ſententias convertamur. Inter Medicæ facultatis peritos rectiùs feliciuſque clariſſimo Felice Platero uveæ officium literis conſignavit nullus, ita autem ſcribit in tabulis ſuis Anatomicis: *uvea intrinſecùs nigerrima eſt, ut obſcuram ſic faceret oculi cameram, quæ aliàs, ſi clara fuiſſet & lucida, viſioni eâ ratione, quòd potiùs ea, quæ in oculi camerâ propinqua illi ſunt, quam externa vidiſſet, incommodaſſet, illorumque ſpectra continuò viſui oblata, atque externarum rerum ſpeciebus confuſâ viſus judicium depravaſſent.* Sententiam hanc ut falſam impugnat & damnat Biturix ille criticus bonorum autorum maſtix obſervat. in Laurent. Anatom. cap. 63. Sed verba ſcriptoris ſenſumque aut non capit, aut intelligit perperàm. nam inquit per *clarum* indicare ipſum perſpicuum: cùm tamen vel tunicatus judicet, luminoſum ipſum velle dicere; opponit enim obſcuro, non opaco.

Verumenimverò quamquam Plateri conatus is proximè veritatem obſideat, non occupat tamen, nec planè eâ potitur. Etenim ad obſcuram quidem faciendam oculi cameram conſtructa fuit uvea; at non

propterea

propterea ut externa objecta potiùs & melius videantur, verùm ut videantur abſolutè: ſi enim non obſcura, ſed clara eſſet ac lucida, nihil quidquam oculis comprehenderetur. In quo ut mihi aſſentiare; ingredere mecum clauſum illud & obſcuratum conclave ſuprà deſcriptū, cujus ſæpiculè jam mentionem fecimus, & neceſſariò in ſequentibus mentionem aliquoties facturi ſumus: quò igitur exactiùs hoc conclave rimis omnibus occluſis fuerit obtenebratum, eò vivaciùs colores omnes rerum foris ſitarum repræſentantur: quòd ſi unâ vel alterâ recluſâ rimâ lumen intromittas, vel inferas candelam, tota pictura evaneſcit. Ratio eſt, quia externum lumen fortius adimit aſpectum debiliorum illarum lucularum à rebus viſibilibus emiſſarum. Hujus ad inſtar plane oculo fit, quia enim viſio fit per picturam in tunicâ retinâ expreſſam, niſi partes circumſtantes obſcuræ ſint, diluetur pictura illa, atque ita non celebrabitur viſio. Et hoc primum potiſſimumque eſt uveæ officium; inducere, inquam, obſcuritatem, ne nimium lumen ſubintrans objectorum viſibilium picturam obliteret. Ad quod officium præſtandum conducit quoque anterioris ejus partis craſſities ex duplicatione illius orta; ut nempè reddatur benè opaca nihil tranſmittens luminis, quod quoquo pacto fortaſſis, ſi ſimplex fuiſſet & tenuis, tranſmiſiſſet. Quem in finem inſimul intrinſecùs aſperiuſcula facta eſt, ne, ſi lævis eſſet, repercuſſum efficeret radii ex cryſtallini ſuperficie in ſe revibrati.

Habet hæc tunica foramen, quod pupillam vocavimus: hoc ſi vel non adſit per naturam, vel oppiletur præter naturam, perpetuæ tenebræ ſenſorio viſus offunduntur. Itaque ad id pupilla conſtructa eſt, ut objectorum viſibiles ſpecies intro ſe inſinuent in oculum, ibidem viſionem effecturæ.

Porro quia vehemens lux offendit oculos, tenuis vero non ſatis cernendi facultatem excitat: atque ita duobus extremis viſus nihil aut parum dignoſcere valet; ſolers natura (ut ingenioſiſſimè nobis explicat Aquapendens) modum adinvenit, quo pupillæ conſtrictione vehementioris luminis parum, dilatione vero debilioris plurimum oculus admitteret, ut modica lux vehemens videri ſine offenſâ, ac multa debilis oculum movere poſſit. Ergò pupillam ad vehementiores quidem luces adſtringi, ad debiliores verò ampliari natura voluit: ſic enim nec valentiores offendere poſſunt, cùm earum affluentia ſit minor; nec debiliores non movere, cum major copia intùs ſuſcipiatur. Idem naturæ finis in dilatatione & conſtrictione pupillæ, dum nigra vel obſcura, & alba vel illuſtria aſpiciuntur: item dum propinqua & remota. (nam & hoc obſervavi, ad vicini objecti perceptionem coarctari pupillam, ad longinqui

ginqui dilatari) finis inquam ſeu intentio naturæ eſt, obſcurorum & remotorum debiliores ſpecies abundantiùs excipere, quò plenior fiat viſio. illuſtrium autem & vicinorum vegetas ſpecies modicè admittere, ut quæ ſic viſum movere ſatis poterant.

Eſt pupillæ foramen in homine rotundum, in fele ovale, & quandoque inſtar rimæ; quod animal tamen res in debitâ ſuâ propriâque figura & magnitudine cernit: nam cujuſcumque ſit figuræ pupilla non deformat, nec deminuit objecta. vidi ego & novi Matronam, cujus ſiniſtri oculi pupilla à primordijs ovalis eſt; videt tamen res uti nos. Attamen rotunda figura uti in omnibus, ita & in pupillâ eſt perfectiſſima, quia perfectiſſimè ſpecies tranſmittit, & latiſſimam concedit viſionem, quæ ex omni latere æquè ſe diffundit, Itaque homini animali perfectiſſimo jure conceſſa fuit.

Habet pupilla circum ſe orbem coloratum iridis, alio in alijs affectum colore. An & is aliquam in animalibus videndi negotio præſtet utilitatem? Mercurialis in prælectionibus Piſanis in Hipp. prognoſ. dicit voluiſſe naturam colores in oculis commiſcere, *quia cùm variæ res ſpectandæ ſint, opus erat, ut ex varijs etiam coloribus conflati eſſent oculi, ut omnes colores conſpicere poſſent.* Circa quod futile effatum nihil aliud dico vel noto, niſi viros ampliſſimos craſſâ Minervâ ſubinde loqui. ſanè ab imperito potius quopiam barbitonſore, quàm à doctiſſimo Mercuriali videtur pronuntiatum. Platerus in tabulis ſuis Anatomicis, opitulari eum orbem fortaſſe ſcribit colorum hâc diverſitate, *ut varij colores rerum externarum meliùs illic expreſſi oculo offerantur;* Quod temerè quoq; & parum prudenter effuſum meritò caſtigat Theodorus Collado loco præfato, & benè refellit. Divinè verò hanc rem decernit Archiphiloſophus lib. 5. de gener. anim. cap. 1. *quæ*, inquit, *non ſunt opera vel naturæ communia, vel generum ſingulorum propria, horum nullum alicujus gratiâ aut eſt, aut fit. oculus enim alicujus gratiâ eſt, ſed cæſius non alicujus gratiâ eſt, niſi hæc affectio ſit propria generis. nec verò ad ſubſtantiæ rationem pertinet in nonnullis, ſed ut quæ neceſſariò fiant, ad materiam & principium, quod moverit, cauſæ eorum referendæ ſunt.* Igitur ipſo judice colores iridis ocularis nullum habent finem; ſed fiunt ob neceſſitatem materiæ & virtutis moventis.

Poſtica uveę pars, quam nonnulli ab uvea dirimentes choroidem appellarunt, potiſſimum hoc videtur agere, ut nutrimentum vicinis partibus ſuppeditet: eapropter enim plurimis ſcatet vaſculis. Keplerus ſubdubitans addit, uveam hoc loco etiam nigram terminare fortaſſis retinæ perſpicuitatem. Ita eſt: retina quippè perſpicua quadamtenus eſt;

CAPUT

Caput IX.

De officio ligamenti ciliaris.

QUâ parte uvea duplicata retinam cryſtallinamque attingit, eique in orbem annectitur, fibrillas quaſdem inſtar ſtaminum protendit, quæ ſecundum anteriorem poſterioremque partem rectà procedunt, ciliiſque ſunt ſimiles: unde & nomen, ut libro primo meminimus. Hoſce proceſſus, qui ſine ullo uſu fieri profari audet, conſultiſſimam naturam inconſultæ operæ inſimulat, Galenus lib. 10. de off. part. cap. 2. eorum officium definit eſſe, *corpus retiforme ſimul ligare, ſimul etiam alimentum afferre.* Poſteà verò videtur quoque circulum ex ipſis factum ſtatuere tamquam prohibentem, ne humor vitreus magis verſus anteriora repat. Recentiores quidam aqueum humorem per ipſos a vitreo ſecerni autumant, ne confundantur humores: quapropter ciliare interſtitium malunt cognominare. Ego ut officiolis iſtis ciliare ligamentum defungi facile mihi patior perſuaderi, ita verò longè ipſum digniori atque honorificentiori officio deſtinatum reor, viſionis inquam actui: ad quem videlicet omnes oculi internæ partes ordinantur. Et quidem bifariam mihi videtur viſioni ſubſervire: primò, nigritie ſuâ internæ oculi cameræ tenebras offundendo: ſunt enim ſtamina nigra cryſtallinum ita circumſepientia, ut illic quaſi alteram pupillam efforment. ſecundò & principaliter contractione ſuâ vel remiſſione retiformem tunicam prorſùm pupillam verſus admovendo, vel rurſùm ab eâdem removendo.

Officium hoc primus aperuit & explicavit naturæ interpres Keplerus: à quo, licet Mathematico, non pudeat nos Medicos verum pleraruumque oculi particularum uſum diſcere. Quippè earum uſus ſine exactâ Mathematicæ peritiâ vix poteſt comparari. Pudeat potius eos ſuæ pertinaciæ, qui verum hunc uſum legentes & audientes, accipere tamen renuunt. Comprobemus igitur hujus officii neceſſitatem. Hic iterum obſcuratum conclave tibi reviſendum eſt; ubi adverte per vitrum foramini adaptatum non æquè diſtinctè res propinquas & remotas in chartâ eumdem ſitum habente repræſentari. Nam accurata diſtinctaque pictura fit in puncto coitionis radiorum: citra vel ultra idem fit pictura confuſa. Iam verò remoti objecti radiationes concurrunt propius poſt foraminis vitrum, quam propinqui: ergò quo ſitu charta remotum exhibet diſtinctè, illo propinquum confuſe exhibet. Ratio; cur remoti objecti radiationes propius poſt vitrũ dictum coeant, quàm propinqui,

 eſt hæc:

eſt hæc: quia objectum propinquum radios emittit divergentes; remotum autem parallelos aut quaſi parallelos. atqui paralleli radii minus multo requirunt ſpatium, ut in conum vergant, quam divergentes, id eſt, ab ſe invicem abſcedentes. Porrò ſicut in conclavi charta, ſic poteſt quoque retiformis retinens eumdem ſitum in oculo tam à propinquis, quàm à remotis diſtinctè pingi: cum enim in puncto concurſus radiorum hic etiam fiat exacta pictura: extra illud punctum fiet pictura confuſa; quare etiam viſio indiſtincta. & ſic ubi accuratè pinguntur propinqua, ibi non eſt concurſus radiorum objecti remoti: ibidem igitur remota pinguntur confuſe, & viciſſim. conſequenter quo retinæ ſitu remota videmus diſtinctè, eo ipſo ſitu propinqua videmus confuſè. Itaque cum ſanus vegetuſque oculus utraque objecta diſtinctè percipiat: neceſſarium prorſus eſt retinam reſpectu pupillæ vel potius humoris cryſtallini non ſervare eamdem diſtantiam. Undè neceſſariò natura aliquid fabricavit, quod retinæ fundum ad cryſtallinum attrahendo, ventrem ejuſdem tunicæ dilatet, ſi remota ſunt videnda: viciſſim conſtringat ventrem, ut fundus diſcedat, ſi inſpicienda propinqua.

Atque hoc, quod illud præſtat, putamus eſſe ligamentum ciliare, hoc pacto: proceſſibus ciliaribus univerſis recurrentibus in ſeſe atque abbreviatis, diaphragma illud oculi anguſtius redditum quia latera oculi contrahit, facit oculi interni figuram nonnihil oblongam: & conſequenter fundus retinæ tunicæ recedit ab humore cryſtallino: contrà exporrectis in longum iiſdem productionibus atque extenſis, ampliatur circulus ille tranſverſus, & fit oculus magis lenticularis figuræ: quâ ratione fit ut fundus propiùs attrahatur ad cryſtallinum in medio circuli ſuſpenſum. Hunc ad finem tum humores, excepto cryſtallino, fluxiles ſunt, & comprimi poſſunt: tum retina mollis & flaccida eſt, & extendi facilis. unde hanc malim dicere motitari; quàm ipſum humorem cryſtallinum vel attenuari vel conglobari à ligamento dicto, ut volunt quidam, eſt enimverò id nimis tenue & exile, quàm ut humori iſti duriuſculo aliam figuram ſuâ contractione tribueret.

Ceterùm productiones iſtas palpebrarum pilis ſimiles hûcce motum edere non eſt quod cuiquam videatur peregrinum: uveam enim tunicam talem fere etiam habere, jam manifeſtum eſt: atqui & hæc tunica & illæ productiones ex eâdem ſunt ſubſtantiâ, & continuata invicem corpora, & color utriſque idem: quidni & natura motus utriſque ſit eadem? Itaque nec eum improbabilia aſſerturum judicarim, qui eaſdem illas productiones turgefacere ſe per contractionem in clarâ luce diceret, ut nempè confertæ & addenſatæ lumen nimium excludant:
in

in debili verò luce extenuare ſe, ut ita ſejunctiores & rariores plus luminis admittant: adeòque uveæ, cujus ſunt progenies, eſſe adminiculatrices. Eſt autem motus is non liber, ſed neceſſarius ab objecti præſentiâ cauſatus, quemadmodum etiam ipſius uveæ. Imò, ſi advertis, ſimul ſemper ſuas motiones obeunt: nam ad lucida, alba & vicina contrahitur uveæ foramen; ad obſcura, nigra & remota dilatatur. atqui ob illa ipſa ſitum retinæ ad cryſtallinum humorem variare neceſſe eſt: nam alba & lucida rationem objectorum vicinorum induunt propter ſpecierum efficaciam, ideòque conos longos efficiunt in oculo, & conſequenter retinam poſtulant à cryſtallino remotiorem. contrà ob objecta nigra & obſcura ſubeunt rationem remotorum; ideòque conos breves faciunt, eoſque inefficaces: quapropter retinam approximari neceſſe eſt. Itaque ſimul ſemper moveantur oportet.

CAPUT X.

De officio tunicæ araneæ.

AQuapendens & eum ſecutus Aguilonius hanc tunicam præcipuum viſus organum eſſe volunt. *ſiquidem quà diaphana,* inquiunt, *rerum formas, quæ cum lumine oculum ſubeunt, primò ſuſcipit ut pars ſentiens, cum ſit de cerebri ſubſtantiâ propagata. deinde cùm eadem tunica cryſtalloidi obvolvatur, fit ut rerum figuræ araneam prius ordinatè pertranſeant, quam in medium glacialis concurrant: quapropter res ipſas diſtinctè atque ordinatè dignoſcit, non verò permixtas ac confuſas.* Mihi certum eſt ex tunicæ araneæ immutatione à ſpeciebus viſibilibus factâ non conſequi viſionem. non enim ſpecies ſiſtuntur ibi, ſed tranſmittuntur: itaque non magis in ipſâ, quàm in humore aqueo viſio celebretur. Ego aliud præſtantius officium huic tunicæ non tribuo, quàm humorem cryſtallinum terminis ſuis continere: nam hâc ſuâ tunicâ deglubitus diffluit ſenſim & collabitur: quapropter totum circumquaque ipſâ inveſtiri neceſſe erat; contrà quàm tradat nobis Galenus. Quod ſi quis cum doctiſſimo Platero contendat, araneam inſuper medium præbere, quo cryſtallinus humor, cui ob mollitiem filamenta ciliaria commodè non potuiſſent adplantari, uveæ connecteretur, & veluti ſuſpenſus, ne à ſitu declinaret, retineretur: non magnoperè repugnarim. Sed ſi hoc ſolum ſit araneæ officium, quemadmodum dictus autor aſſerere videtur, non opus erat toti cryſtallino circumvolvi: non enim in poſteriorem partē inſeruntur hæc filamenta, ſed in lateralem & anteriorē.

Porrò lævis debuit eſſe aranea & perlucida, ne aut depravet adven-

tantes rerum ſpecies aſperitate ſuâ, aut opacitate tranſitum earum impediat: enimverò non in ipſâ, ſed longè poſterius viſio erat exercenda.

CAPUT XI.

De officio tunicæ vitreæ.

REctè ejus officium prodit nobis Platerus, retinere ſcilicet vitreum humorem, ne is diffluat, aut aqueo humori confundatur: & ſimul ciliaria filamenta illi connexa cryſtallinum humorem tutò deducere. Ego ex Keplero addo: prohibere ipſam, ne humor vitreus humectatione retinam enervet, & flacceſcere faciat. Lævis & tranſlucida facta eſt ob eam rationem, quam ſuprà in araneâ retulimus: nam & hanc non minus, quàm araneam ſpecies ab objectis viſibilibus ejaculatæ tranſmeare debebant. De tunicâ hâc peculiariter Galenus nihil: undè & ejus aſſeclæ plerique eamdem ſicco, ut ajunt, pede tranſſilierunt.

CAPUT XII.

De officio tunicæ retinæ.

GAlenus lib. 10. de off. part. cap. 2. duos proponit retinæ uſus: primum quidem ad maximum, propter quem ſupernè fuit demiſſa, ut, cùm cryſtallinus alteratur, id ſentiat: ſecundum, ut vitrea humori alimentum advehat atque adferat; ſiquidem arterijs ac venis multo crebrioribus, ac, quam ſuæ moli conveniat, majoribus referta conſpicitur. Hunc recipit, illum rejicit Aquapendens: & potius contrarium affirmandum exiſtimat, nimirùm: lucis alterationes nequaquam ſentire oportere retinam, etſi ſentiente prædita eſt facultate: *ſenſus enim ita*, inquit, *non magis in cryſtallino, quam vitreo humore perficeretur. quod ne accideret, natura hujuſmodi tunicam, quæ alioqui ſenſitiva eſt, opacam & corpulentam fecit, nequaquam diaphanam: quò fit, ut à luce affici immutariq; minimè poſſit, cum nihil à luce afficiatur, niſi corpus, quod diaphanum eſt.* Quę impugnatio partim vero partim falſo contexta nihil Galeni decretum labefactat. ſenſum non magis in cryſtallino, quàm vitreo perfici, verum eſt: itaque, non eſt, quòd hoc caveat tam ſolicitè. falſum verò, nihil à luce affici, niſi corpus proprijſſimè diaphanum, ut ibi ipſe intelligit. etſi enim lumen ſit actus perſpicui dicente Ariſtotele, non tamen ibi *perſpicuum*, pro perſpicuo proprijſſimè atque exactè tranſparenti eſt accipiendum, at pro omnibus iis corporibus, quæ aliquem

quem perſpicuitatis gradum participant: ita ut etiam opacum ibi ſub perſpicuo comprehendatur. Quin ſi perpenſe rem agites, opacum magis atque impreſſius à luce affici non poteris diffiteri: quippe tranſparens allapſum lumen tranſmittit & ſinit elabi; in opaco autem figitur id ipſum, atque in eodem vires ſuas exerit. Similiter ergò, lumen & objectorum viſibiles luculę pupillam ingreſſæ humores oculi trajiciunt, donec in retinam impingant, & ibidem fixæ ſuam exerceant operationem. quapropter rectè dicitur retina viſilium alterationem ſentire. An ergò Galenus retinæ officium benè aſſignarit? nequaquam. non enim ſuam ipſam ſentire ponit alterationem, ſed eam, quæ in cryſtallino facta eſt. quòd ſi ſimpliciter internam rerum aſpectabilium alterationem percipere hanc tunicam aſſeruiſſet, ſcopum, quamquam præter collimationem ſuam, attigiſſet. Porrò inter Medicos primus, quod ſciam, experientiſſimus Platerus retinæ officium pene verè prodidit in tabul. Anatom. poſt eum Spiegelius præceptor meus Patavii lib. 10. de Hum. corp. fabric. cap. 9. nempe: rerum externarum ſpecies coloreſq; cum ſplendore per foramen pupillæ in oculum illapſos ſuſcipere. ſi addas: & expreſſos repræſentare. jam totum ediſſerueris retinę officium primum & præcipuum. Enimverò quemadmodum in obſcuro conclavi charta alba feneſtræ foramini oppoſita rerum imagines efformat: ita album ſubrufum retinæ tunicæ cavum pupillæ obverſum viſibilium objectoformas repræſentat.

Percurramus ſingulas ejus affectiones ad hoc munus ordinatas. Color retinæ nec tenebroſus eſt ſeu niger, tum ne rerum ſpecies inficeret, tum ne obſcurè in ipſâ radiarent objectorum colores: minus enim colores radiant à nigrâ, quàm ab albâ ſuperficie, minus igitur & cernuntur. nec tamen etiam color ejus planè eſt albiſſimus: cùm enim color hic maximè lucē participet, omninò inſitâ ſuâ claritate vitreo humori ſplēdorem quemdam admiſcuiſſet, qui ſuo modulo ſpecierum illapſas luculas diluiſſet. Sed & ob aliam rationem non conveniebat retinæ candidiſſimus color: quamvis enim radij ad albas ſuperficies appulſi evidentiſſimè quidem percipiantur, non percipiuntur tamen diſtinctiſſimè. cauſa eſt: nam quia alba ſuperficies multam habet claritatem, colores in ipſâ radiantes luci viciniores vehementer clareſcent: & ſic obliterabunt colores nigro viciniores. quapropter medius color erat ei accommodatiſſimus, velut is qui ex albo & rufo vel rubenti contemperatur, aut ſimilis: hic enim ferè æqualiter ſe habet & ad colores ſingulos, & ad eorum exhibenda diſcernicula.

Figura propoſitæ tunicæ hemiſphærica eſt, ad proportionatam rebus picturam recipiendam. Quin plus eſt quam hemiſphærica, utpote cujus

jus limbus ciliaribus productionibus ſit adnexus, collo ibidem contractiore facto, quàm venter ejus ſeu fundus ſit: idque duplicem ob rationem ita inſtitutum fuit. Prima: quia alligari alicubi retinæ crepidinem oportebat, ne, cùm mollis admodùm ſit & flaccida, corrugetur & in ſe conſidat: Itaque ciliares proceſſus, qui præſtò erant, commodùm ad præſtandam eam copulam ſe offerebant. verùm cujus gratià potiſſimum ciliaribus proceſſibus alligari debuit, motus ejus fuit, quo neceſſe eam erat in propinquorum & remotiorum objectorum perceptione agitari, ut diximus cap. de off. ligam. ciliaris. Secunda ratio, quare pluſquàm hemiſphærica facta eſt retina: ut viſus ampliſſimè ſe diffundens, plus quàm adverſum mundanum hemiſphærium comprehenderet. etenim recta ab extremitate corneæ per propiorem limbum foraminis uveæ ducta ſpecies incidit in lateralem retinæ partem foramini dicto oppoſitam, ibidemque pingitur: adeòque etiam videtur; ſed confuſè, ut ſuprà fuſim eſt declaratum.

Eſt autem ipſa retina locus collectionis, radiorum ad punctum, quæ evidentiam picturæ præſtat. at ne turbaretur hemiſphærij ratio, ſi puncta foris in aere ex centro oculi ſibi mutuò oppoſita triplici refractione à corneæ & cryſtallini ſuperficiebus factâ, deflecterent ab oppoſitione, & tamquam ab angulo in profunditatem oculi defluerent, ſicque ſeſe in portionem retinæ minorem hemiſphærio colligerent, ejus centrum natura ſtatuit, non in concurſu axium conorum, qui vitreum humorem peragrant; ſed longè ittrà, & limbum retinæ admovit à lateribus, ut ita coni longiores, qui plus divaricantur rectas & ideò breves partes retinæ interciperent: qui verò breviores minus divaricantur ad latera retinæ, in retinę obliquè objectę magnas portiones exiguo angulo diſtinguerent, punctorumque ex oppoſito radiantium, refracti non oppoſiti, in oppoſita nihilominus retiformis puncta inciderent; & ſic fieret compenſatio.

Hoc inſuper in retinâ obſervandum: latera ejus propius admota cryſtallino eſſe, quàm fundum: ut aliquatenus rectè adhuc rerum formas exhiberent: quippe ſi æquè ac fundus à cryſtallino abeſſent, obſcuriſſima eſſet in lateribus pictura & confuſiſſima. Id quod ita ſit, & quare; cogentem habes demonſtrationem in laudatiſſimi Kepleri paralip. ad Vitell. cap. 5. prop. 23. quam nolo hic appingere, ne Mathematicorum docendi morem in ſcholam Medicam invehere videar. Atque hæc eſt Kepleri, adeòque noſtra de retinæ officio uſuque ſententia.

CAPUT

CAPUT XIII.

De officio Humoris aquei.

ET hujuſce humoris verus principaliſque uſus Galenum noſtrum latuit. utilem enim ipſum dumtaxat agnoſcit, vel ad defendendum cryſtallinum à corneæ duritie; vel ad diſtendendam corneam uveamque; vel denique (& maximè ridicularie) ad humectandum cryſtallinum ne in motu exiccetur. Quomodò verò de hoc eventu cryſtallino metuebat, cùm is, præterquam humectus per ſe quod ſit, nulli inſuper affricetur in oculi motu, ratione cujus poſſit exiccari.

Philippus Montalto in Opticâ ſuâ humoris aquei utilitates ſcribere agreſſus, multis anxiè convaſavit: & quaſi ad ſcopum collimans,, frequenti excuſſâ ſagittâ, umbilicum ſe non poſſe non contingere exiſtimavit. Sed falſus eſt; quos enim ultra propoſitos jam Galenicos ipſe producit uſus, nihilo rectius verum aquei uſum exprimunt. Porrò inter Medicinæ conſultos proximè eum attigit experientijs & annis gravis Aquapendens tract. de viſ. org. part. 3. cap. 5. cujus doctrinam tumultuariè aggeſſit teſſellato ſuo theatro rhapſodus ille. Tradit autem docetque Aquapendens, ideò datum eſſe aqueum humorem, ut radiorum ex aere in hunc incidentium fiat refractio. & cum aqueus humor diaphano ſit tenuiore, quàm cornea (hæc enim ſuâ denſitate aqueum continet) à perpendiculari refractionem illam fieri concludit. uſum hujus refractionis eſſe dicit, ut quemadmodum à radijs ſolaribus per refractionem concurrentibus lucem ita roborari accidit, ut ignis accendatur; ſic ad conſummationem lux in cryſtallino roboretur. & quemadmodum in aliquo puncto ſpatij lux ad ſecundum aerem progreſſa roboratur & accenditur; ſic ſi illud punctum à corneâ diſtans cryſtallinum eſſe opinemur, naturæ conſentanea nos ſecuturos ait: cùm oporteat lucem maximum robur in cryſtallino adeptam eſſe, ut ipſum afficiat, quò viſio perficiatur. Hæc doctrina exprimit ferè ſententiam Baptiſtæ Portæ, quæ habetur lib. 17. mag. nat. cap. 6. in ſuperficie cryſtallini viſionem fieri aſſerentis, utpote quæ vicem obtineat tabulæ At reverà repræſentatio in cryſtallino rerum aſpectabilium adhuc confuſa eſt admodum, præſertim dilatato foramine uveæ: quippe non eſt in ipſo locus collectionis radiorum ad punctum. igitur ultra cryſtallinum neceſſario eſt deſcendendū. rectè autem Aquapendens ſentit, gratiâ refractionis inſitum eſſe oculo humorem aqueum.

Enimvero,

Enimvero, ut ſolertiſſimus Keplerus inquit, videtur oculus à videndi officio ferè deciſurus exæquato medio pellucido cum humore oculi, ut ſi oculus infra aquam demergatur. ideò & omninò factus eſt aqueus humor in ſpirabili animantium genere ad res in aere, non in aquâ cernendas. propterea piſcibus, ut per aquas perſpicerent, craſſior & durior humor eſt datus, penè os non humor. Par eſt itaque credi, humorem aqueum primas in oculo tenere vel ideò, ut ſit differentia pellucidorum aeris & oculi. potuiſſet enim natura, niſi hoc ſpectaſſet lumen per foramen uveæ apertum intromittere. Quod verò Aquapendens diverſam ab eâ, quæ in corneâ facta eſt, in aqueo comminiſcatur refractionem; nihil adferre poſſe videtur, quod nos ad id credendum cogat. etſi enim reapſe aqueus ſit corneâ tunicâ rarior, adeòque ex naturâ rei, radij, qui ex aere in corneam illapſi refracti eſſent ad perpendicularem, iidem porrò ex denſiore corneâ in rariorem humorem aqueum progredientes refringi à perpendiculari deberent: quia tamen non eſt magna corneæ craſſities, non videtur ſeparatam diſtinctamve conſtituere refractionem. Deinde tunica illa recenter ex animali exſecta & aquæ immerſa ſuppoſitum ſibi objectum in aquâ non variat aſpectui: ipſa ergò & humor aqueus non videntur ſenſibiliter variam efficere refractionem. Itaque corneam & aqueum pro eodem medio cauſâ denſitatis habemus: dicimoſque aqueum refractionem in corneâ factam continuare, ut una eſſet uſque ad cryſtallinum.

Quod autem utilitatem hujus refractionis Aquapendens dicat eſſe, ut per eam lumen in cryſtallino roboretur coeuntibus radijs, ſicq; facultas melius efficaciuſque ea percipiat, quorum imagines cum lumine intrò ſuſcipit. Neſcio utrum ſic ſuam Galeniq; de cryſtallino ſententiam tueatur, quæ aſſerit principem illum humorem ab intenſiore lumine vel facillimè oblædi, vel nativo ſuo lumine exui. Igitur ea radiorum conſpiratio, quæ lumen adauget intenditq;, cryſtallino fuerit impenſe inimica, nedum utilis. Ceterùm cum una ſit eademque continuata radiorum in aqueo & corneâ infractio: una erit etiam illius utilitas: quam nos cap. de off. corn. eſſe diximus & probavimus, ut viſus latiſſimum haberet proſpectum, & vaſtiſſima objecta in arctum pupillæ meatum ſe inſinuaret. Hujus enim infractionis beneficio fit, ut, qui prius in aere ſpargebantur radij, nunc corneam ingreſſi cogantur adeò, ut quamvis circulus maximus ab iis radijs in corneâ deſcriptis, qui foraminis margines deſcenſu attingunt, ſit latior circulo foraminis uveæ; hi tamen radij uſque ad foramen uveæ per aquei profunditatem tantoperè colligantur, ut jam ejus foraminis margines ab extremis radantur, deſcenſuque facto minorem in cryſtallini ſuperficie portionem illuſtrent, quàm eſt foramen uveæ.

Pulcher-

Pulcherrimam quæſtionem objicit ſibi Aguilonius lib. 2. prop. 8. quonam pacto admiſſâ eâ radiorum infractione non omnia extra proprium locum conſtituta ſpectentur? nam quidquid fracto radio cernitur, alio in loco quàm reipſâ ſit, apparet. quod ſi fiat, fallax erit omnis aſpectus noſter, nec aptè quidquam diſcerni poterit. Quo in nodo diſſolvendo mirum quantum ſe torqueat catus ille naturæ perſcrutator. modò fatetur propter radiorum flexum, qui per albugineum & cryſtallinum humorem fit, res à proprijs veriſque locis diſtrahi, adeòque & viſum noſtrum reverà hallucinari. modò experientiam rerum magiſtrã in conſilium advocans, ſtatuit illam radiorum infractionem aſpectui adeò eſſe naturalem, ut nihilominus proprijs in locis ſingula conſpiciantur. Sanè difficultas eſt inextricabilis iis, qui cryſtallini regnum factionibus ſuis contra jus & fas ſervare conantur: nobis plana eſt & facilis; nam ultra cryſtallinum dicimus ſpecies rerum etiam vitreum humorem permeare: quem vitreum cùm ingreſſæ ſunt, refringuntur à perpendiculari: quia vitreus eſt cryſtallino rarior. (quidquid alij dubitent; cryſtallinus enim compactior eſt, quàm vitreus) undè radij qui in cryſtallino ob infractionis flexum ab oppoſitione objecti ſui deviarant, ad eamdem oppoſitionem redeunt. ad hoc verò certiùs obtinendum, ſtatutum eſt retinæ centrum non in concurſu axium conorum, qui vitreum humorem paragrant, ſed longe intrà: & limbus retinæ admotus eſt à lateribus, ut ſuprà diximus. Unde fit, ut ſi à punctis hemiſphærij rectæ ducerentur per centrum retinæ & vitrei humoris, illæ puncta ſuæ ipſorum picturæ in oppoſitâ retinâ ſignarent. adeòque res à viſu noſtro ipſiſſimis ſuis locis agnoſcuntur. Niſi hoc fieret, quantitas rerum à latere viſarum indiſtinctè, ſemper variaretur cum oculi converſione: uti fit cùm perſpicilla oculis admoventur; nam hæc quamvis oculo immobiliter adhærentia, ſi cum eo circumferantur, repræſentant illa, quæ quieſcunt, cum aliquo motu; propter variatam hemiſphærij quantitatem apparentem à lateribus.

CAPUT XIV.

De officio Humoris cryſtallini.

PRiuſquam de cryſtallino ex propriâ ſententiâ diſſeram, firmiſſimum Galeni Medicorumque theorema evertendum mihi eſt, quo adſtruunt humorem illum partem eſſe oculi principem, quæ obit viſionem, quamvis verò hâc operâ quadamtenus defuncti videri poſſimus ſuperiore libro viſionis modũ declarantes; de integro tamẽ hic reſumemus,

Z ne

ne ulla ſuperſit ratio, quâ ſe tueri valeant. Conquiremus autem undequaque Galeni rationes, quas hinc & hinc in commentarijs ſuis ſparſim fudit ad decreti ſui ſtabilitionem, & ſingulas coargutum ibimus, tum ſi quas alias alij Medici ipſo poſteriores ſuo marte adinvenerint, ad extremum ſimul ſubruere conabimur.

Prima igitur ſit, quam producit lib. 10. de off. par. cap. 1. & 4. ſuffuſiones Medicis appellatæ, quæ interjacent inter humorem cryſtallinum & corneam tunicam, viſionem impediunt, quoad acu deprimantur. ergo cryſtallinus eſt, in quo viſio celebratur. Rei Medicæ vel leviter initiati tyrunculi, modò Philoſophi ſint, perfringant ratiunculam hanc. quin ab eiſdem regeri poſſit alia ſimilis ſic: obſtructo nervo optico, ſalvo humore cryſtallino, aboletur viſio; ergo in nervo optico viſio celebratur. Sed neque ex vi illius ejus argumenti magis convincitur, humorem cryſtallinum eſſe partem principem, quàm vitreum: etenim tam hic, quàm cryſtallinus ultra ſuffuſiones ſitus eſt, adeòque utrique æquè tenebræ offunduntur. Mirum quam hic videat Galenus ratiocinationis certitudinem! concludit ejus argumentum non aliud, quàm intra uveam viſionis inſtrumentum latere.

Secunda lib. 1. de ſympt. cauſ. allata cap. 2. In oculo primum ſentiendi inſtrumentum cryſtallinus eſt humor: quippe qui ſolus à coloribus alteratur. Quæ ratio nihilo plus roboris habet, quam prior, imò vero perſpicuè falſa eſt: cùm enim omnia diaphana à coloribus alterentur, & plura præter cryſtallinum in oculo diaphana comperiantur: non ſolus utique cryſtallinus in oculo à coloribus alterari dicendus eſt.

Tertia adducta lib. 1. de medic. rat. cap. 6. primum viſionis inſtrumentum alterari debet ab aliquo extrinſecus occurrentium colorum, ut animal videat. alterari verò non potuit, niſi purum omninò perſpicuumque eſſet. at talis eſt cryſtallinus. ergo &c. Neque hæc etiam ratio ullo modo nos cogit: non enim ſolus cryſtallinus in oculo purus perſpicuuſque eſt, verùm & cornea talis eſt, & aqueus, & vitreus humor. cur ergò hi in ejuſdem muneris rogatione patiantur repulſam? Ita verò ego argumentum retorqueo: præcipuum videndi organum ita comparatum eſſe debet, ut ſpeciem objecti viſibilem per modum manentis, non tranſeuntis recipiat; ſeu ut ſtationem, non tranſitum præbeat. atqui humor cryſtallinus tranſitum ſolum concedit: igitur non eſt præcipuum viſionis organum.

Quarta elici poteſt ex lib. 10. de off. part. cap. 1. ubi habetur, cryſtallinum humorem album, clarum, ac ſplendentem ſeu luminoſum eſſe; atque hâc ſolâ ratione fieri, ut à coloribus immutetur. Ex quibus tale fiat ratiocinium; quæ alba, clara, ac ſplendentia ſunt, ea ſola apta

nata

nata ſunt à coloribus immutari: talis in oculo ſolus eſt cryſtallinus:ergò is ipſe ſolus aptus eſt à coloribus immutari: ergò in eodem etiam abſolvitur viſio. Hæc quidem argumentatio alquantò preſſiùs quàm ceteræ nos urgere videtur: ſed nihil agit. ut enim de majori nihil dicam, ne videar omnibus, quæ aſſerit, ſtudio obviare: nego ipſi, quod minor affirmat cryſtallinum humorem ſplendentem ſeu luminoſum eſſe. quâ ſuper re cùm fuſe & ſolidè contra Galenum diſceptarit Aquapendens part. 2. ſui tract. de viſ. org. cap. 4. 5. &. 6. & part. 3. cap. 6. ego, quamvis multa dicturiam, comprimam tamen me, ne fortè infirmiora adducens argumenta, cauſam Galeni leviorem reddere videar, cujus jugulum petunt ſingula ab Aquapendente allegata. id tantùm à me nunc compendio accipe: quòd ne fiat, natura tam diligenter cavit, id ut fiat, voluit ille præpoſterus naturæ denfenſor. ipſa, inquam, nigrore uveæ & ciliarium proceſſuum humores oculi in tenebris & obſcuro contineri ſatagit: cui ſe opponens Galenus cryſtallinum lucis voluit eſſe participem.

Medici recentiores nullius probationis Galenicæ cogentem vim animadvertentes, alias ſibi excogitandas putarunt rationes, quibus ſpecioſæ illius ocularis gemmæ principatum confirmarent. Itaque Placentinus ita colligit: cum in omnibus ſenſorijs per nervum mollem facultas ſentiendi organo diffundatur: id quod huic immediatè apponitur, pincipalis iſtius organi pars eſt, per quam præcipuè abſolvitur ſenſatio. Hoc autem in viſu eſt cryſtallinus humor; hic enim nervo optico immediatè adjacet: ergo cryſtallinus humor principalis in oculo pars eſt, quæ præcipuè actionem videndi abſolvit. Negamus ipſi, humorem cryſtallinum immediatè ſeu proximè nervo optico adjacere. propiùs enim ei adjacet vitreus. quod ſi me hoc inquientem non dignatur aſſenſione ſuâ: dignabitur, opinor, Galenum ſuum idem aſſerentem lib. 7. de Hipp. & Plat. ſent. cap. 5. ita enim ait: *vitreus orbicularis & globoſus humor meatum à cerebro ad utroſque tendentem prius excipit: deinde glacialis.* & à diſſectione poterat ejus rei fieri certiſſimus.

Alteram pro cryſtallino adfert rationem hanc: quia eo læſo ſtatim viſio aboletur: ergo eſt pars oculi, per quam abſolvitur viſio. Negatur conſequentia. enimverò ſi ea ſequela valeret; etiam valeret hæc: corrugatâ vel incraſſatâ corneâ tunicâ ſtatim viſio aboletur: ergò cornea pars oculi eſt, per quam fit viſio. item: effluxo humore aqueo deperditur viſio, ergò humor aqueus eſt viſionis inſtrumentum. Aquapendens illicit lectorem ſuum ſponſione evidentiſſimæ demonſtrationis, quâ probaturus eſt cryſtallinum eſſe viſionis autorem. eſt autem ipſa ad ſummam contracta talis: ſenſus omnis paſſio quædam eſt. patitur autem quiſque ſenſus à proprio objecto: & hoc reſpectu oculi eſt lux.

at quod in oculo à luce patitur, ſolus nervus opticus eſt. at verò nervus non patitur, niſi propter dignoſcentem, quæ in eo conſiſtit, facultatem. cùm igitur nervus & cum eo dignoſcens facultas à luce afficiatur, ſcire etiam licet, nihil à luce pati, niſi corpus, quod diaphanum eſt. Itaque ſi afficere nervum lux debet, ut nervus diaphanus ſit neceſſarium eſt. ſed id non niſi in cryſtallino contingit: ergò nullibi nervus patitur, præterquam in cryſtallino, ubi diaphanus evadit. ergò in cryſtallino dumtaxat fit tum receptio tum dignotio. Quæ etſi ingenioſâ deductionum catenatione videntur convinciri, falſo tamen nituntur fundamento, ſcilicet: nihil à luce pati, niſi corpus, quod verè & proprie diaphanum eſt. Sed adverſus hoc ſuprà dictum eſt, quod ſatis ſuperque ſit. Nunc id videamus: nervum nuſquam diaphanum eſſe, niſi in cryſtallino. Quidni verò & in vitreo ipſe eſt diaphanus? nam tunica, quâ vitreus circumvolvitur, à nervo æquè atque aranea ortum ducit. atqui tunica illa perlucida eſt, ergò nervus tam in vitreo, quàm cryſtallino eſt diaphanus. & conſequenter conceſſo etiam, ſolum diaphanum à luce affici, non potius cryſtallino videndi prærogativa, quam vitreo humori debetur. Philippus Montalto Luſitanus hiſce recentior tria profert argumenta, quibus cryſtallini dignitatem præſtantiamque propugnet. Primum, oportuit præcipuum videndi organnm perſpicuum fulgidumque eſſe, denſum mediocriter, ut firmaret objecti imaginem, exactè purum & colorum expers: at hæc omnia ad amuſſim cryſtallino, nulli alij particulę congruunt. ergo cryſtallinus præcipuum eſt videndi organum. Majorem ſine tergiverſatione negamus: non enim eæ conditiones ad partem viſionis effectricem requiruntur, ſed ad medium, per quod ſpecierum radij tranſeunt, ut viſio efficiatur; ut diximus libro ſuperiore, cùm de medio viſionis ageremus. ipſum autem viſionis inſtrumentum terminare ac ſiſtere debet objectorum ſpecies, ut certa fiat eorum dignotio: cryſtallinus vero non terminat illas, ſed tranſmittit. quapropter falſum eſt, quod inquit, denſum mediocriter firmare objecti imaginem: etenim denſiſſima corpora, modo perlucida ſint, æquè ac rara momento temporis à ſpeciebus ſeu imaginibus terebrantur.

Secundum. Cryſtallinus in medio oculi ſitus eſt, ut ab occurſantibus injuriis magis diſtet: certiorem autem tutelam majoremque ſecuritatem natura parat non niſi ei particulæ, penes quam principatus exiſtit, ergo &c. Rurſus major averſa à vero eſt, non enim ut occurſantibus injurijs minus obnoxius ſit, magis intrò retruſus eſt cryſtallinus, & in medio locatus: ſed quia ita expediebat. unde ſi natura ad viſionem conducere judicaſſet, cryſtallinum loco corneæ ſtatui, utique ſtatuiſſet, nullâ habitâ occurſantium iniuriarum ratione. enimverò erroneum

eſt,

eſt, arbitrari naturam in partibus animalium efformandis umquam primariò intendere externarum noxarum vitationem. prout vel illi placet, vel animali commodum eſt ad certos uſus modò abdit partes principes intus, ut hepar, cor, cerebrum; modò prodit extrà, ut teſtes, Galeno inter principales partes habitos. Itaque non ſemper pars princeps intimius in corpore latet. quin ſi ideò penes cryſtallinum principatus exiſtit, majori ſanè jure penes vitreum exiſtere dicendus eſt: quippe qui adhuc illo longius ab externis injurijs abeſt.

Tertium. Præter naturales cryſtallini affectus citra opticorum obſtructionem aut diminutè aut depravatè viſionem lædunt; increſcentes abolent, perſpicuitate non amiſſâ, ac proinde imaginum trajectu non negato. patet hoc in iis, qui inconniventibus oculis Solem intuiti occæcati ſunt & univerſim quibus cryſtallinus intemperiem incurrerit: ergò cryſtallinus eſt, in quo & per quem viſio celebratur. Cupijſſem equidem probaſſet nobis, ex læſione cryſtallini illos occæcari: mihi namque non ſit veriſimile, cryſtallinum in eo eventu cauſam darecæcitati: vel ſi det, corneam & aqueum æquè dare: Cæcitatem vero ex cryſtallini intemperie inferri, quidquid doceat Galenus, nolo credere magis, quam ex aëris, per quem videmus, intemperie eamdem cauſari. verùm de utroque infrà penſiculatiùs; de altero inter problemata, de altero inter animadverſiones.

Hæc ſunt, quæ apud Galenum, tum ejus poſteros pro cryſtallino humore argumenta comperire poteram alicujus momenti: quæ enim cetera Medicorum grex pro eodem blaterat, mera Galenica ſunt; ita namque ſolent ferè ſemper & in omnibus ejus balatum & ſequi & imitari, unde & haſce audias omnium ſimul conclamitantium voces: reliquas, quæ in oculo habentur, particulas ad ſubſerviendum cryſtallino eſſe conditas. At reverà cryſtallinus, haud ſecus atque aqueus vel cornea, ipſi viſionis inſtrumento etiam ſubſerviens eſt, medium ſcilicet ſe præſtando, per quod rerum ſpecies trajiciantur. Dicamne vero etiam omnibus inopinatum quidpiam? Aio enimvero cryſtallinum non nobiliori in oculo fungi officio, quam aqueum. & exemto cayſtallino, oppletoque loco ab humore vitreo viſionem nihilòminus celebratum iri: verum non tam diſtinctè, quàm nunc: confuſa enim eſſet in retiformi pictura, niſi alio ſitu, quàm quem nunc obtinet, retiformis locaretur. quin fortaſſis nunc etiam præſente cryſtallino videntur quædam per ſpecies cryſtallinum non ſubintrantes: illa videlicet, quæ obliquiſſimè à latere ſita ſunt, atque ad extremitatem corneæ ſuos mittunt radios: etenim recta ab hâc extremitate per propiorem limbum foraminis uveæ ducta non in cryſtallinum, ſed in commiſſuram cryſtallini cum

 ciliaribus

ciliaribus proceſſibus incidit: per oppoſitum autem foraminis limbum ducta, tangit ferè ortum ciliarium proceſſuum ex uveâ: atque hęc quāvis confuſiſſimè, videntur tamen ſine ope cryſtallini: ergo hic non eſt viſionis author. Ommitto modernorum opticorum validiſſimas demonſtrationes, qui fortiſſimò & certiſſimò convincunt, viſū in humore cryſtallino officium ſuum nullo modo exercere: nolo enim eorum diagrammata huc accire: quibus ea videre volupe eſt, adeat experientiſſimi Chriſtophori Scheineri fundam: Optic. lib. 3. qui vir Keplerianum videndi modum variis experimentis valdè illuſtravit, & mihi in hoc labore non mediocriter alluxit.

Galenus itaque ceterique præfati Medici verum cryſtallini officium ignorarunt. Conſultiſſimus Platerus ſolus præ alijs viſionis modum propiùs aſſecutus, alium, quam Medici ipſo priores aſſignarant, cryſtallino uſum dat, ſcilicet: *viſionis actionem adjuvare, eò quòd perſpicillum ſit nervi viſorij, quod ante ipſum & pupillæ foramen collocatum, ſpecies oculo illabentes veluti radios colligit, & in ambitum totius retiformis nervi diffundens, res majores illi, ut commodiùs eas perciperet, perſpicilli penitus modo repræſentat.* Omnino proxime ſcopi meditullium ferit, tale enim quid vere præſtat cryſtallinus. at tamen hoc ipſum plenè non præſtat, quod dicit: non, inquam, res majores retinæ repræſentat, ſed potius minor fit portio illuſtratæ retinæ propter cryſtallinum, quam major: cogit enim colligitque illabentes radios, ut ipſe quoque fatetur: & niſi hoc fiat, quî poſſit tantus rerum numerus vel vaſtitas exiguâ retinâ comprehendi? Qualiter in obſcurâ deſcriptâ camerâ fit; taliter oculo etiam contingit: manifeſte autem videre licet per globum cryſtallinum feneſtræ foramini appoſitum res foris exiſtentes non majores, ſed minores, in papyro depingi: ita igitur & in retinâ uſuvenit. Porro quod cryſtallinus humor oculo extruſus minutulis literis ſuperimpoſitus repræſentet illas majores; hoc nihil ad rem noſtram. viſio enim fit mediante picturâ in retiformi; at hæc amplificatio efficitur non per picturam, ſed per rationes imaginis, quâ de in Catoptricâ. Dicimus ergo ad hoc ſolum eſſe conſtructum cryſtallinum, ut radios aqueo humore excidentes per profunditatem ſuam ſemper magis magiſque colligat: ad quod munus rite præſtandum tota ejus inclinat conſtitutio. Imprimis præ ceteris humoribus denſior eſt: nam ſi vel rarior vel æquè rarus extitiſſet, ineptus fuiſſet colligendis magis radijs; in raro enim corpore non colliguntur, ſed diffunduntur radij. Aquapendens ita factum eſſe contendit, ut ſpecies in eo contineri facilè poſſent: valdè ſimpliciter vulgo Medicorum accredens. non enim denſum quatenus denſum, ſpecies firmat ſeu remoratur, ſed tranſlabi finit. opaci ſolius eſt ſpecies ſiſtere.

ſiſtere. denſiſſima cryſtallina vitra pervadunt illæ; quomodò terminentur ab hoc humore non denſiſſimo, & adhuc molliuſculo, & tantillæ craſſitiei? Sed nec continere ſeu firmare eum ſpecies, videre ipſe potes ad oculum. exime enim ab oculo cryſtalliuum, & objecta ſibi ſubjecta clariſſimè ipſum tranſmittere agnoſces.

Eſt præthereà anteriore ſui facie rotundus: ut quò obliquius foramen uveæ objicitur puncto radianti, hoc devexius hæc ſuperficies à cono ſcaleno ſecaretur, atque ita ſervaretur æqualitas interceptæ à cono quantitatis, quantum id liceret. inſuper ut omnibus in corneâ (ab eodem certo puncto venientibus) refractis, & in idem punctum poſt refractionem tendeutibus perpendiculariter ſubjiceretur. Rotunditas autem ejus eſt leviter preſſa, quia neque iu ipſo, neque etiam poſt ipſum proximè radiorum coitio futura erat, ſed poſt vitreum. longinquiorem autem coitionem facit figura leviter convexa: quò autem convexior eſt, eò propius fit coitio. cujus ratio eſt, quia leviter convexa ſuperficies majorem efficit circulum, quàm quæ valdè gibba eſt: jam verò majore circulo excidentes radij longius diverguut, quàm è minore & rotundiore. cujus rei certior potes fieri in obſcurâ camerâ, imponendo foramini feneſtræ vel vitrum admodum convexum, vel convexum leviter: illo enim impoſito, ut pictura diſtincta fiat, papyrus propius eſt admovenda: hoc autem indito, longius eſt removenda. Aquapendens cryſtallinum rotundum eſſe ſcribit, *tum ut majori ſui parte cum objectis communicet, tum ad detinenda viſilia magis ſit opportunus.* Primum Galenicum eſt & verum, ſecundum ſuum & falſiſſimum: nam non detinet viſilia cryſtalliuus. & ſi detineret, non eſſet detentioni aptior rotundus, quàm exactè planus & quadratus.

Poſterior cryſtallini pars ultra rotunditatem extuberans eſt, ut, qui corpus ejus deorſum teuduut ejuſdem recti coni radij convergentes ad idem punctum, ii ad idem ſed brevius diſtans punctum colligerentur. hoc verò per aliam figuram, niſi illam, obtineri non poteſt. cujus ſi aliquam videre aves demonſtrationem: adi Mathematicorum Phœnicem Keplerum in paralip. ad Vitell. cap. 5. prop. 24. & comperies indubitabilem.

Ceterum debebant ita convergentes radij ad unum aliquod punctum colligi, ut ſcilicet cujuſlibet rei viſibilis radiationes omnes ingreſſæ foramen uveæ coeant in unum retinæ punctum, cùm ut punctum picturæ tanto eſſet evidentius, tum ne cetera puncta picturæ confunderentur, temerè vagantibus nec collectis alienis radijs. Aquapendens perſeverat in craſſo ſuo errore, quem agnoſcant oculi vel molliter eruditi. *rotunditatis*, inquit, *in poſteriore parte protuberantis ea eſt utilitas, ut*

lux

lux cryſtallino tranſvecta, tum in ſeipſâ uniatur, tum longius à cryſtallino non progrediatur, ſed in vitreo ceſſet, ac quodammodo commoriatur. Hunc tam vitioſum parietem conatur exempli fulturâ munire: *ſi*, addit, *cryſtallinum vel vitrum ex alterâ parte extuberans, ex alterâ planum luci opponamus, liquidò apparebit lucem poſt cryſtallum tum uniri, tum propius ceſſare & evaneſcere.* uniri quidem: ita. ceſſare verò vel ſiſti: nequaquam. diaphanum enim, niſi ſit terminus ſphæræ activitatis corporis luminoſi, non terminat emiſſum lumen.

Ceterum poſitus eſt cryſtallinus non in oculi totius medio, ſed prorſum vergens pupillæ accedit, ut ita plures rerum imagines, præſertim obliquè allabentes, exciperet. Eſt denique albus cryſtallinus ſeu potius *ἄχροος* (ut Ariſtotelicâ voce tantiſper utar) ob eam rationem, propter quam tum ceteri humores, tum cornea alba ſeu coloris expers eſt, ut ſcilicet ſuo proprio colore res objectæ cernantur: ſi enim aliquo colore humores oculi tincti eſſent, eodem omnia reſperſa viderentur. ita namque naturâ comparatum eſt, ut rerum ſpecies per medium coloratum delatæ ejus colore fœdentur: ut libro primo demonſtravimus.

CAPUT XV.

De Officio Humoris vitrei.

INter ea, quæ cryſtallinum humorem princeps non eſſe viſionis inſtrumentum arguunt, eſt præſentia Humoris vitrei. Ecquis enim vel micam habens ſalis, non erubeſcat Galeno adfateri, vitreum dumtaxat nutriendo cryſtallino eſſe inſtitutum? Qualem Herclè tandem cryſtallinum facit manduconem, cui alimentum corpuſculo ſuo quadruplo vel quintuplo etiam majus ſit neceſſarium & ſemper præſto? Mirum verò poſteros viros ſubtiliſſimos, veterumque ſententiarum Rhadamantos officiũ hoc vitrei tam craſſâ Minervâ ſibi obtruſum approbare. Platerus tamen & Aquapendens Anatomicorum ſummates, &, quod caput eſt, ſpecum hanc curioſius perſcrutati, Galeni ſententiam in medio relinquunt, ſuamque uterque introducit. atque Aquapendentem quidem, ut vitrei uſum exprimat part. 3. cap. 10. anxie videas torquere ſe, & in ſeipſum ſe convolvere, non ſine certâ eorum, quæ ante ſtabiliverat, everſione. nam hic jam fatetur, quin experimento comprobat, lucem diaphana omnia oculi, adeòque cryſtallinum etiam, neceſſariò pervadere: cùm tamen ante, cryſtallino lucem imprimi, detineri, ac firmari dixiſſet. Præterea lucis unionem prope cryſtallinum in vitreo fieri: cùm nuper in cryſtallino ſtatuiſſet uniri, multaque alia partim falſa,

partim

partim controverſa intermiſcet, quæ non opus à me ſingillatim tangi, nedum refelli. Id unum modò: ibi viſionem celebrari eſt veriſimile, ubi unio eſt ſeu concurſus lucis & radiorum; nam ibi lux fortiſſima. ſed concurſus iſte fit poſt cryſtallinum. (uti hic profiteri cogitur, & verum eſt) ergò poſt cryſtallinum veriſimile eſt viſionem celebrari. Porro vitreum ideo poſt cryſtalloidem locatum eſſe ſcribit, *ne lux cryſtallinum tranſvecta ſtatim ab opacis coloratiſque corporibus fœdata ad cryſtallinum revertatur*. At non erat, quod hoc timeret, corpus enim retinæ, in quod impingit lux, molle eſt & rarum nec planè terſum ac politum; adeò ut non admodum ſpecies allabentes queat revibrare, ſed retinet illas, atque ab eiſdem ſe pingi ſinit. Platerus paulò propius veritatem contingens, cenſet in oculo poſitum vitreum, *quia cum cryſtallinus retiformi non potuerit eſſe proximus, ſpatium illud materiâ ſibi ſimili ſplendidâ, ne viſioni obſtaret, impleri debuit*. Cur autem cryſtallinus non potuerit retiformi proximus adjacere, non addit: uti neque cur vitreus ſit cryſtallino rarior, & in ſummâ, non exprimit, quid officij ibidem vitreus exequatur.

Dicimus igitur nos, ſi retina proxime cryſtallino adhæreret, omnia viderentur obſcurè & confuſè. ratio eſt, quia non fieret pictura in concurſu radiorum. quæ autem in illo concurſu non fit, non efficit diſtinctam viſionem. atqui immediatè poſt cryſtallinum non fit concurſus ſeu unio: ergò poſt cryſtallinum opus fuit corpore, quod eoſdem radios ultrà veheret, uſque dum coirent. Indè autem continuò intelligis diaphanum illud eſſe debuiſſe; quod enim tale non eſt, ſpecierum radijs eſt impervium. atque hoc corpus vitreus eſt humor: cujus tanta eſt craſſities & profunditas, quantum in quoque animali requirebatur ſpatium cryſtallinum inter & retinam ad radiorum coitionem. Differre autem oportuit vitreum denſitate à cryſtallino, adeòque & abaqueo, cauſâ refractionis. niſi enim rarior eſſet cryſtallino, non colligerentur radij à perpendicularibus ſuis ad coni cujuſlibet axem. quod ſi & denſior vitreus aqueo ſit: quò denſior, hoc profundius deſcendere poterunt, qui per ciliares rimas ingrediuntur, & extremis conis per cryſtallinum conformatis appropinquabunt. Officium ergò vitrei eſt tranſitum dare ſpeciebus ad retinã, & in eo tranſitu eaſdẽ refringere à perpendicularibus.

Præter præfatum Galenicum vitrei uſum recentiores quidam alios aliquot ei ſuperacervant uſus atque officia. Andreas Laurentius tria donat: Montalto profuſior impertit quinq;. Tu quiſquis es jam me interprete veri conſcius factus, certo agnoſcis quædam, quæ allegant, perperàm & injuriâ vitreo attribui, quædam verò non tam officia, quàm veri ejus officij eſſe affectiones.

A 2 CAPUT.

Caput XVI.

De officio nervorum Opticorum.

INter alia, quibus conſtat videndi perfectio, ſunt & nervi ab Anatomicis dicti Optici: quin niſi ad ſint, & quidem ſalvi atque integri, plane videndi actio deperit; adeòque fruſtrà omnia ſunt, quæ in oculi globo tam ſagaciter rerum natura excogitavit, tantâque cum curâ fabrefecit. id quod arguit, munus iſtorum nervorum inſigne eſſe, atque apprimè neceſſarium. eſt autem hoc, me œconomo vel teſſerario: ſpiritus animales tunicæ retinæ advehere, quorum miniſterio objectorum picturam in ipſâ expreſſam anima dignoſcat. Qui commeatus ſi intercipiatur, aboletur viſio, uti conſtituit tota ſchola Medica. Quapropter in eam aliqui venere ſententiam, ut primariam cernendi vim ſpiritibus animalibus tribuerent. Quod tamen ego non opiner: quamvis cogar fateri, non minimam ab eis actionis partem dependere: ſunt enim adminiſtri poteſtatis animæ ad agendum, & mediaſtini corporis ad actionem animæ recipiendum. Porro non parum ſemper miratus ſum, quomodo nobiliſſima & tenuiſſima ſpirituum corpuſcula, quæ partes quaſvis etiam duriſſimas penetrant, mollibus iſtis nervorum conceptaculis patiantur ſe comprehendi. Quid aliud, quàm ſummi ſui architecti parere imperio, qui eos ipſis præfixit canales ac terminos: quemadmodum idem maria litoribus coercuit? nihil proſpicio præter hoc, quod mihi intellectum tantiſper in tranquillo ponat.

Sed ad nervos redeamus, quorum imprimis mollitiem conſiderandā ſibi ſumunt diſſectores, atque arbitrantur hanc eis donatam eſſe ob communem illam rationem, quam propter ceteri omnes ſentientem facultatem deferentes molles ſunt. Aquapendens vero addit; non molles ſolum opticos, ſed præ alijs nervis molliores eſſe, *quod ipſi à luce tantum afficiantur, quam nequaquam vehementem, ſed valdè affectam & caſtigatam recipiunt: talis autem ſentientem facultatem leviter admodum movet. jure igitur ceteris molliores extitere; quod enim molle eſt, promptè recipit.* Reor bonum autorem verba facere de nervis opticis extra oculi globum conſiſtentibus: nam ita quidem ſibi initio capitis proponit: quomodò ergò exiſtimat lucem ad eos intro appellere, quia nuper tanto molimine cryſtallini finibus eamdem concludebat? lux opaca corpora ſuo lumine penetrare non potis eſt: itaque non pertendit ad nervos opticos, atque adeò neque ab eiſdem ſentitur; ſed à retinâ, quæ in quoque oculo cujusque optici eſt propago: id vero, quod in retinâ ſentit, anima eſt adminiculo ſpiritus, cujus ſpiritus optici nervi ſunt portitores, vel, ſi

mavis

mavis, vehicula. inſcitè ergò propterea molliores hi nervi præ alijs conſtituuntur, quod lucem recipere debebant. Porrò ego non judico ipſos mollitie alijs nervis reverà præcellere: videri tamen ita, quòd præ craſſitie ac magnitudine mollities eorum ſit palpabilior, quæ in alijs nervulis ob exiguitatem tactum penè fugit. jam veò molles eſſe, quid mirum? mollem enim habent genitricem cerebri ſubſtantiam, in cujus ſinu perpetuò conquieſcunt: præterquàm quod juxta oculorum radicem paulo ſe extra cerebrum protendant: quo loco etiam dureſcunt nonnihil & denſeſcunt, uti par eſt. obnititur enim naturæ Placentinus, dum nobis perſuadere laborat, nervos opticos contra aliorum nervorum conditionem, quò magis à cerebro ad oculos procedunt, eò molliores ſenſim evadere. ſunt prope oculos non ſolùm non molliſſimi, ſed verè duriuſculi. Itaque opticorum mollitiem, ut pote reliquorum nervorum mollitie non excellentiorem, nullam peculiarem ad viſum utilitatem conferre crediderim.

Ceterùm craſſitiem habent ſine controverſiâ præ omnibus cerebri nervis maximè viſendam: idcircò neceſſariam, quia maxima ſpirituum vis erat oculis continenter ſuppeditanda: enimverò nullum exiſtimo ſenſorium tantos exhaurire ſpiritus, quantos exhauriunt oculi: non quod ejaculentur, ſed quod eos conſumant intra ſe operoſâ ſuâ actione, qualem nullum aliud edit ſenſorium. nam tot rerum differentias agnoſcere, diſcernere, judicare, ſi quidem omnia agantur ſpiritibus, multâ eget ſpirituum copiâ. Cùm ergò nervos natura voluerit eſſe ſpirituum vias & canales, quo nervi illi fuerint ampliores, eò plures ſpiritus continere & ſubminiſtrare poterunt.

Et ut nervi optici ſpirituũ illam multitudinem confertim advehant, credidit antiquitas pertuſos ipſos eſſe. Quid ſuper hâc re in bove mihi obtigerit, patefeci libro primo. an in homine ſimili adminiſtratione foramen nos eſſe viſuros ſperandum ſit, neſcio: non opiner vero caſurum rem ex voto, et ſi foramen adeſſet, lateret enim certò viſum ob exiguitatem: propterea magna animalia ad eam demonſtrationem ſumi veteres præcipiunt, quorum in cenſu non ſolet ab eis homo collocari. Porrò uti ad rei materialioris & craſſioris expeditiorem tranſitum, manifeſtum aliquem meatum valdè conferre judico: ita non planè reor eumdem neceſſarium ad ſpirituum pervaſionem; ſunt enim hi per corpora etiam dura penetrantiſſimi; atqui nervi optici non duri, ſed molles ſunt: ergo etſi nullo foramine pervij eſſent, poſſent nihilominus oculis ſpiritus ἀθρόως advehere: quin advehunt ἀθρόως membris extremis motorij nervi duri, compacti, ſolidi: quanto magis id præſtent hi optici molles, rari, ſpongioſi?

Majus opus movendum nobis denique eſt : pandendum, inquam, quid intenderit natura rerum ſapientiſſima architecta atq; irreprehenſibilis per arctam illam nervorum opticorum in cerebro conjunctionē. Illud ſanè uſque adhuc arbitror ad ſubtile examinatum non eſſe. Fuiſſe autem rem in abdito ſemper & nebuloſam, arguere poteſt diſſenſus opinionum inter ſapientiæ profeſſores. Alhazen lib. 1. num. 25. & duobus ſæculis ipſo poſterior Vitellio lib. 3. prop. 20 quin & Abuali noſter lib. 6. nat. part. 3. cap. 8. præſtantem aſſignant conjunctioni nervorum utilitatem : nam viſionem tum primùm abſolvi ajunt, cum rerum ſimulachra oculis recepta ad nervum opticum communem pervenerint. adeo ut eo loci cernendi conſtituant ſedem. Hanc ſententiam ſuprà ſolidè refutavimus, nec ultrà cenſeo pluribus verbis moroſius hic eam verberandam, cùm ipſa rei falſitas ſe refellat : nam certo certius eſt, nullum objecti ſimulachrum huc ſe inſinuare. Galenus lib. 10. de off. part. cap. 14. ſeriò & ſedulo coitionem illam perpendens, rejectis aliorum interpretationibus, duplicem ſe ejus rationem eruiſſe aſtruit. primam & principem, ſiquidem à rerum id naturâ excogitatum ſagaciſſimè, ne ſenſibile utroque hauſtum oculo videatur geminari : atque hanc inquit alicui Deorum dignam, quæ ſcriberetur, eſſe viſam. ſecundaria utilitas, quæ ex congreſſu illo proflult, eſt, ut ſpiritus viſivus, altero oculorum oblæſo, totus delabatur ad reliquum, qui inde roboratur mirificè, & validior promitur in actum; quod alterum claudentibus manifeſtum fit; eo ſiquidem nomine, qui patet, clarior fit conſueto, & in objecto apprehendendo potentior, ex impetu quoque viſivi ſpiritus latiore facto meatu. nam & ſi pupillæ alteri contingat vitium, altera patentior fit ac major. Sic Galenus ſentit, & ei pleriq; ſubſcribunt Medici, ac quod non expectaram, ipſe etiam Aquapendens accedit inter ceteros occultorum aliàs curioſior. Ego liberius & ſeverius paulò rem judicabo. Quantum igitur ad primariam rationem ab ipſo Galeno proditam attinet : qui ei hanc ſuggeſſit, plebejus fuerit Deus, ex iis forſitan aliquis, quos ἀγοραίους appellabat in Epinomide Plato : nam frivola eſt & falſa, tantùm abeſt, ut ſit vera. Primo: quòd nervi optici non verè in unum communem nervum concreſcant, ſed tantùm ſe contingant & conglutinentur, utroque ſuam diſtinctam ſervante ſubſtantiam, ut ſuprà in partium deſcriptione oſtendimus. Secundò & efficaciter, quod Andreas Veſalius lib. 4. cap. 4. quemdam ſe Patavij diſſecuiſſe aſſerat, cujus nervi optici à cerebro ad oculos perpetuo diſcapedinati erant : qui tamen cùm in vivis eſſet, ſingularia omnia, ac more ceterorum ſimplicia videre ſolitus erat. Hoc ita ei obtigiſſe, credimus nos & recipimus. quis enim hominem ſobrium (ut inquit

quit Alphonſus de Guevara Profeſſor Conimbricenſis defenſ. pro Gal. contra Veſal. lib. 2. cap. 10.) publicè commentaria conſcribentem mendacij arguat? Sed & Aquapendens fatetur in Anatome aliquando ſeparatos, non vinctos repertos fuiſſe opticos nervos. quod ſi ſic accidit: ecquis infitiari poteſt, quin nervorum coalitus prædicto uſui non inſerviat? Tertio. viſibilis objecti ſpecies ad eum conjunctionis nervorum locum non pertendunt, ſed retinæ objectu coercentur: à ſpecierum autem picturâ ſeu impactione fit ſenſio: ergò conjunctio illa nihil ad ſenſionis negotium facit, adeòque nec ſenſionis non geminatæ ſeu ſimplicis. Sed demus. rerum ſimulachra per nervos opticos ad conjunctionem illam proficiſci. quid obſtat, quò minus hinc ultrà ad cerebrum per eoſdem nervorum ductus tranſmeent? quod ſi fieri admittatur: (uti eſt neceſſarium) jam in illam ipſam Scyllam incident, quam adeò ſtudioſè vitabant; nam iterum ex uno ſenſibili duo fient, atque adeò duplex ſenſio; cùm hæ nervorum portiones, trans coitionem ſcilicet, non minus ſentiant, quàm nervus unitus & communis; imò eò exquiſitius, quò propius ad cerebrum accedunt. Quartò: ſi coalitus hic ad ſenſibilis ſimplicitatem percipiendam requiretur; utique in alijs ſenſibus æquè ac in viſu is foret neceſſarius: itaque ſonus quantumcumque ſimplex ederetur, geminus audiretur, cùm geminum ſit auditus inſtrumentum, & inſtrumentorum nervi non coeant, ſed à dextrâ cerebri parte auditorius emergens nervus dextrorſum ad foramen auditus pervadat dextrum: & ſiniſter ad foramen ſiniſtrum. at ſonus ſimplex, ut editur, ita & ſentitur. coalitus igitur neceſſarius non eſt. Quintò. per oculorum morboſas aut ſpontaneas diſtorſiones opticorum unio non diſſolvitur, objecta tamen geminata apparent: ergò illa unio cauſa ſtatui nequit, cur objecta non videantur geminari. Hæc primam Galeni rationem ſatis funditùs videntur evertere. Secundam quamquàm facilis Medicorum credulitas recipiat: horum tamen omnium conſenſus non me deterret, eam ipſam intrepidè reprobantem ac pernegantem: nam & ipſa tota, & tota ipſius probatio falſa eſt. Etenim ab influxu ſpirituum altero clauſo oculo vel mutilo alterius pupillam non dilatari, evidenter & argumentoſe probavimus libro primo: æquè porrò evidenter probabimus libro quarto, altero clauſo oculo non roborari alterum, ſeu in apprehendendo objecto non reddi potentiorem. Ceterùm recentiorum eminentiſſimi quidam priorem Galeni rationem à nobis adductam & refutatam ſtabilire nituntur ex Galeno ipſo ſic: opticos in eâdem planitie procedere neceſſum erat, ne omnia duplicia apparerent; at ſi disjuncti eſſent, à plano exturbari declinareque potestant: meritò ergò natura ipſos invicem conjunxit. Quod hic tamquam

primò verum aſſumunt, ſcilicet ad rectè obeundam viſionem opticos in eodem plano debere conſtitui, merum eſt figmentum : ſi enim id requiratur, viſio non in oculo, ſed in opticis celebrari dicenda eſt : quos fruſtrà fatigant tum Galenus, tum alij Medici, ut ab eis cauſam geminati aſpectus extorqueant ; nam ob alterius oculi ad alterum angulum manu factam impulſionem objecta videntur gemina, nec tamen optici tum à ſuo plano diſcedunt. at de hoc luculentius libro ſequenti. Quæ ergò tandem unionis opticorum ratio eſt, atque utilitas? Doctus Hofmannus in commentariis illis elegantiſſimæ doctrinæ plenis, propoſità rei difficultate exſtimulat magna ingenia, ne per ipſa theſaurus hic ultrà in obſcuro ſit. Vellem equidem conatus ſaltem fuiſſet ipſe eum eruere. Sed ita ſolet aliàs etiam confragoſa loca oſtentare tantùm & prætersilire; atque elapſus nos ſub cultro, at ajunt, relinquere. Præſtemus verò nos aliquid. Theſaurum aliquem hic abſtruſum eſſe minimè ſuſpicor. Nam viſionis nihil intereſſe cenſeo, unianturne nervi optici, an ſeparentur, aut etiam ſibi multo ſuperequitent, ut in avibus quibuſdam fieri proditur: item ſintne in eodem plano an diverſo, & deniq; quomodocumq; locentur & volvantur, modò viſivum ſpiritum ritè oculis ſubminiſtrent: quod ſolum eſt eorum officium. unde obtutus tum ſimplicis tū duplicis tota cauſa ex oculis petenda eſt. Itaq; non viſionis, ſed alterius cujuſdam gratià nervorum coalitum naturam emachinatā fuiſſe eſt exiſtimandum. Et verò nolo penitus eliminari eorum ſententiam, qui roborationis & ſuffulturæ ergo nervos hoſce tantùm conjunctos dicunt. eſt enim ratio illa centupla probabilior eà, quam Galenus gloriatur ſe inveniſſe. quamquam tamen nec ipſe valdè ut improbabilem rejiciat, neque Aquapendens quoque. Ab hoc nihilominus velut non vera ratio ita impugnatur: *poſſet natura per longiſſimum etiam ductum nervos membraneis nexibus ſuffulcire ſtipareque quemadmodum iis eveniſſe credibile eſt, quibus ſeparati compertiſunt.* Poſſet, fateor. ſed ſi nolit ita facere; nonne & hera & domina eſt rerum natura? Multa aliter in corpore noſtro fabricare potuiſſet, & nobis arbitris fortaſſis etiam rectius aliqua, quæ tamen architectæ illi non libuit mutare ob cauſas nobis incompertas. Ita cùm multimodè nervos hos, inter alios cerebri nervos ferè longiſſimos, ſtabilire potuiſſet; modum tamen iſtum qui per conjunctionem fit, placuit ei eligere tamquam præ ceteris paratiorem, & in cerebro tutiorem. tutiorem quidem, quia minimè videbatur expedire in medullari cerebri ſuſtantià membraneas fibrillas aut ligamenta creari ad nervorum ſubſtentationem. Paratiorem vero, quia ipſe nervorum progreſſus invitabat naturam id faciendam illam conjunctionem: etenim ex principio trunci ſpinalis medullę trahentes originē, ibidemque

ibidemque notabili ſatis intervallo ſejuncti prorſum pertendunt: cumque non medium exactè oſſeum oculi thalamum intraturi erant, ſed partem thalami lateralem eam, quæ naſum ſpectat, debebant conſequenter in eo proceſſu antrorſum ſibi fieri viciniores, nam interſtitium inter amborum inſertiones non tam eſt amplum, quàm inter ortus eorumdem. jam vero in eâ viciniâ paratiſſimum naturæ erat facere coalitum: maximè quia ita fieri judicabat animalibus expedire. Expediebat porro eo loci nervos ſtabiliri, non, ut delirant plerique, ne in cerebri concuſſionibus diſrumpantur, aut aliter diſtorqueantur: (numquam enim naturæ inſtitutum ad externas fortuitas dirigitur occaſiones) ſed quia loco illo cerebrum maximè humectum eſt & excrementoſum, atque optici molliſſimi: niſi ergo ab unione robur ipſis comparatum fuiſſet, periculum ſubiiſſent, ne à deſtillantibus & appellentibus excrementis flaccidiores redditi à tramite ſuo depulſi fuiſſent. Ita nobis Dæmon ſeu Genius noſter ſuper opticorum coalitus ratione dictabat.

Accipe coronidis loco paradoxum opticorum nervorum uſum, quem dedit Andreas Cæſalpinus non incelebris Medicus lib. 5. Med. pract. cap. 42. *nervi*, inquit, *viſorij omnium craſsiſſimi in grandioribus animalibus meatu pervij, non ad ſpiritus tranſmittendos, ut putavit Galenus, ſed ad humores ex medullâ cerebri pro nutrimento humorum in oculis exiſtentium.* Hanc hæreſin videri poſſit ſuxiſſe ex Hippocrate noſtro, qui libro de loc. in hom. ita ſcribit: *ad oculos venulæ tenues ad viſionem ex cerebro per ambientem membranam tendunt. hæ venulæ humore puriſſimo de cerebro viſionem alunt, in quo etiam rerum ſpecies in oculis apparent.* vix tamen ibi per *venulas tenues*, opticos craſſos intelligere audeam. ut ut verò illud ſit; Cæſalpini opinionem ſi quis tueri velit, manifeſtè convinci poſſit ex eo, quod venas & arterias, non vero nervos nutriendis corporis noſtri partibus natura deſtinarit. Deinde quod ex opticorum oblæſione vel obſtructione non deberet continuo oriri cæcitas: ſubtrahetur enim oculis nutricatio ſolùm, non ſenſio. Denique quod multo manifeſtiore, quam nunc ſunt, pertuſi eſſe deberent meatu, quo nutritii iſti humores ducerentur.

CAPUT XVII.

De Officio oſſium oculi cavum conſtituentium.

Oſſei thalami officium eſt ſine controverſiâ, excipere oculi ſpæram: quapropter ob oculi figuram rotundus eſt conformatus: nam quem-

admodum

admodum cerebri formam figuramque cranium, ita hic oſſeus ſinus oculi formam ſequitur:undè quia oculus ſimul cum muſculis ac pinguedine conſideratus oblongior eſt, atque ad inſtar pyramidis; ſimiliter quoque cavitas ea, quâ coniacet, in longum debuit introrſum extendi.

Quærat autem in loco hic aliquis naturæ operum curioſulus inquiſitor, cur neceſſe fuerit oſſeum oculo confici receſſum, quo conderetur: & non potius poſteriore ſuâ parte cerebro inſideat, quo mollius cubaret? Cui ita poſſit reſponderi: cubaturum quidem mollius, ſi cerebro per ſe molli initeretur; non vero ita expediviſſe. etenim liberè quoquoverſum moveri debebat oculus. at motus ille liber ſine muſculorum ope perfici nequibat: igitur hi oculo donandi erant. quod cum ita ſit, opus erat inſuper eoſdem muſculos firmo alicui ſtabilitoque fundamento principijs ſuis inſeri, ut ad principia ſua ſe contrahentes commoveant ſecum oculum: nam ſi molli & ductili corpori, quale eſt cerebrum adnexi eſſent, (quod fuiſſet neceſſarium, ſi abolito oſſeo antro, cerebro inſediſſent) non habuiſſent obſequentem ſibi oculum: quippè dum ſe contraherent, tam cerebrum, quam oculus adduceretur. Itaque durum eſſe oportuit & immobile, cui infigerentur muſculi: tale autem in animali ſolum eſt os. Porro nè ab oſſium duritie læderentur oculi plurimâ pinguedine ſunt circumfuſi.

Vbi alia rurſus ſe ſubingerit contemplatio: cur, cùm ex unico oſſe potuiſſet, ex pluribus tamen invicem coagmentatis oculi thalamum natura conſtituerit? Placentinus ex multis inquit melius, quam ex uno conſtitui ut per ſuturas humori aditus ac reditus ſit. Rectè, nam per ſuturas & foramina antri ocularis oſſibus inſculpta exonerat ſe in oculos cerebrũ, & rurſus oculi ſuperfluum humorem alio à ſe refundunt. Cui qui non auſit aſſentiri, eo quod habeat cerebrum patentiores alios meatus ſuperfluitatibus ducendis ordinatos; ut non opus ſit oculos nobiliſſimas partes ad tam vilem operam accerſere: perpendat is non propriè in oculos ſeu partes viſionis adminiſtras excrementa illa ablegari, ſed ad partes potius oculis circumſitas, muſculos inquam & pinguedinem; ut continenter humecti velociſſimè, quod erat neceſſarium, oculorum orbes agitarent. Alijs tamen etiam de cauſis putarim plura oſſa ad receſſus hujus fabricam concurriſſe; ſcilicet ut ſuturis & fiſſuris certius adfirmaretur perioſtium, & huic muſculorum capita: tum ut per eaſdem tranſitus daretur nervis, venis, atque arterijs oculo neceſſarijs. Deinde quia diverſa oſſa ad cavitatis oculi poſitionem conveniunt, ut per ſuturas ſingulorum illorum oſſium ſervaretur diſcrimen ac diſtinctio.

Percurramus modo foraminula ſingulis oſſiculis data, nam ne hæc quidem

quidem etiam fruſtrà cata natura condidit. Imprimis igitur in ſuperiori cavitatis fornice, quam frontis os efformat, foraminulum circa ſupercilij ſedem cernitur; in hunc uſum ibidem poſitum, ut tertij nervorum cerebri paris prima propago pertranſeat ad frontis cutim, muſculoſamque ejus ſubſtantiam. Aliud foramen occurrit ad angulum majorem in oſſe unguiformi ſeu lachrymali vocato, quod carunculâ lachrymali oppletur. Ejus uſus duplex eſt: alter ut primæ nervorum tertij paris à cerebro deſcendentium propaginis per ſecundum ſphenoidis foramen emergentis minori ſurculo viam præbeat, qui nervus ad tunicam nares ſuccingentem mittitur. Alter, ut oculi excrementa in nares deponantur, atque inde expurgentur. Gratiâ hujus foraminis in nares tranſmittentis, & à naribus in palatum ducentis ajebat Galenus ocularia medicamenta ſolere quandoque ab alijs emungi, ab alijs exſpui. Huic contradicit Columbus lib. 1. de oſſ. cap. 8. & 11. *quia ſibi id experiri minimè licuit: tum quia membranam, quæ ibi aſſiſtit, ocularia medicamenta penetrare non poſſint.* quorum primum valdè eſt inſcitè dictū: ſecundum valdè inexpertè. nam ideo aſſerere quidpiam non poſſe fieri, quia ſibi obſervare non licuerit, argumentum eſt cerebri non undiquaque ſani. putare verò medicamentorum vim membranulas tenuiſſimas viventis corporis pervadere non poſſe, hominis eſt in praxi medicâ minimùm exercitati, qui nondum didicerit partes viventis animalis raras, poroſas, ac perſpirabiles eſſe. Sed nec verum eſt, membranam hic aliquam aſſiſtere, quæ meatum medicamentis intercipiat: liber enim & patens ab oculis in nares ductus eſt, ſolo carunculæ corpore in oculi angulo oppilatus: at caruncula, ut pote ſpongioſa, non admodum medicamentorum tranſitum prohibet. Verum pernecat Columbum ſtudioſiſſimus Riolanus comment. in cap. 1. lib. de oſſib. cap. 8. objectâ gravium experimentatorum multitudine; cui ſe opponere, temerarij eſſet ingenij, nc dicam inſani. Ego ſuperaddo, quod narrabat nobis clariſſimus Adrianus Spiegelius Profeſſor Patavinus, quemdam Empyricum ſe pernoviſſe, qui certâ aquâ oculis infuſâ duas treſve ſedes ægris ſuis procurabat. percolabatur nempe aqua illa catarctica in palatum & os, indèque cum ſalivâ in ventriculum deglutiebatur, atque ita tum purgationem ciebat. Sed nimis fortaſſe multa adverſus temerè incredulum Columbum.

Reliqua ſunt duo cuneiformis oſſis foramina, unum circulare verſus angulum majorem in thalami ocularis radice conſpicuum, quod famigeratos in Medicâ ſcholâ nervos opticos tranſmittit. alterum juxta illud ſitum verſus angulum oculi externum, rotundiuſculam formam ruditer imitatur ad oculi radicem, ſed mox in oblongam rimam antrorſum

abit. per hoc tranſeunt nervi ſecundi paris oculorum motui dicati: item tertium nervorum cerebri par: tum inſignis quidam ramus arteriæ carotidis ad oculos & ab oculis vena ad craſſam cerebri membranam. Deinde per idem foramen ſeroſa cerebri humiditas oculis ſuppeditatur ad commodam irrigationem, ne frequenti motu fiant aridiores: inſuper vero etiam exigente neceſſitate ad lachrymarũ materiam; contrà quàm ſenſerit Aquapendens. Denique rima hæc muſculis oculorum cedit, qui inde originem ducunt, ut rectè Columbus.

Caput XVIII.

De officio totius oculi.

Compitis eſt ac trivijs compertiſſimum, videre eſſe oculi officium. quare prudenter ſcientiſſimus Varolius lib. 1. anatom. cap. 4: *ſi propter viſionem factos fuiſſe in nobis oculos tibi ſuadere vellem, certè me & jure ac merito derideres.* quaſi vellet dicere: quæ vulgaris turbella non neſcit, non debere argumentoſâ rationum inductione doctis viris ſuaderi. In cavillationibus tamen argutior, & autorum perlectione verſatior, non oculos, ſed cerebrum, utpote principale ſenſorium, videre contendet. ita enim & Galenus nobiliſſimus poſt Hippocratem Medicus lib. 2. de loc. male affect. cap. 9. ſcribit partem illam, in quâ princeps animæ vis reſidet, tum videre, tum audire. Cui nos non volumus nec poſſumus planè contradicere. Ipſa tamen Galeni verba ibidem poſita rem ſatis elucidant: nam *reverà & videre illam partem principem*, inquit, *& audire haudquaquam negandum eſt, ſed videre oculis & audire auribus.* cùm enim cerebrum ſit rationis ſedes; ratio autem ſenſus adminiculo indigeat ex Philoſophi ſententiâ; fit ut cerebro vim quoque ſentiendi ineſſe exiſtimemus. at cùm neque objecta ad cerebrum, multòque minus cerebrum ad objecta moveri poſſit, natura ſapientiſſimè nervorum propagines inſtituit, ſentiendi vi præditas, quibus velut brachijs animus externa ſenſibilia, quæ ad exteriora organa foris appellunt, apprehenderet, atque acceptam ab eis notionem intrò aſſumeret, inque cerebrum conſignaret. Itaque dum videre oculi officium eſſe dicimus; oculum inſtrumentum eſſe volumus, per quod cerebrum videt: vel potiùs & magis propriè, per quod animal videt; nam, ut loquebamur in Lovanienſi Lyceo, actiones ſunt ſuppoſitorum.

Oculos igitur functioni iſti deſtinatos juſtiſſima natura in editiore capitis loco conſtituit. Ubi duplex quæſitum agitare ſolent naturalium rerum ſtudioſi: primum, cur capiti infigi debuerint oculi. ſecundum,

cur tam ſublimi capitis loco. Quod ad primum attinet: Galenus lib. 8. de off. part. cap. 5. tradit nervos molles, qui ad oculos perveniunt, cranio non excidere, ideò quod rumperentur mox, ac contunderentur facilè, non ab extrinſecis incidentibus modò, ſed etiam multò magis iis, quæ corpori inſunt, particulis, illis quoquo modo occurſantibus: atque ob hanc cauſam oculos prope cerebrum eſſe oportuiſſe.

Hæc tamen cauſa non videtur naturam, ut hoc ageret, cogere debuiſſe. quod enim ad extrinſeca incidentia ſpectat, quomodò ab iis metuendum eſſet, cùm intus, non foris properent nervi optici. internas verò partes contundentes timere, imperitum eſt: etenim in animalibus non volutantur ſus deque partes, ſed ſuis quæque vinculis adſtrictæ ſtant. & quid de nervo ſextæ conjugationis, qui tam procul à natali ſuo peregrinatur, totque habet ſibi occurſantes partes & rumpere & contundere aptas? Alij ſic ratiocinantur: ideò vicini ſunt oculi cerebro, quia objecta viſus ſunt cauſa finalis motus localis: & vero motus omnis localis in cerebri arbitrio ſitus eſt. ut igitur artus corporis quovis fulmine citiùs ad perſequenda ea accingerentur, quorũ ſpectra per ſenſus ad cerebrum ferrentur, oculos in ipſo quaſi complexu cerebri conſtitui oportuit. Non nimis ineptè. Optimè autem ingens Ariſtoteles lib. 2. de part. anim. cap. 10. *viſum omnibus, quibus datus eſt, apud cerebrum eſſe optima ratio eſt: cerebrum enim humidum ac frigidum eſt; viſus aquæ naturam obtinet: hæc enim omnium perlucidorum facillimè conſervari poteſt. ſenſus etiam exquiſitiores per partes, quæ ſanguinem habent ſinceriorem, abſolvi neceſſe eſt. ſanguinis enim calidioris agitatio officium ſentiendi intercipit ac refringit.* Verumenimverò non propter naturam ſuam inſitamq; temperiem tantùm capiti inſigi debuerunt oculi, ſed etiam propter meliorem viſionem: (id quod Aquapendens quoque animadvertit) quia enim excelſo loco ſtatui ipſos oportuit, ut mox fateberis: ita tamen ut eodem illo conſiſtentes loco pluribus poſſint obverti ſenſilibus rebus, quò nempè plurium rerum diſtincta fiat apprehenſio: neceſſariò in capite poſiti ſunt, hoc namque ſolum inter ſupremas corporis partes quoquoverſum agi aptum eſt. Quod ita verum eſſe arbitror, ut exiſtimem inſuper ſolorum oculorum gratiâ caput verſatile eſſe effectum. etenim nullo alio pacto æquè commodè & velociter ad omnes loci poſitiones moveri poterant. At coarguunt, inquies, ratiocinium tuum Blemmyæ populi, quibus capita traduntur abeſſe, ore & oculis pectori affixis: rurſuſq; à Troglodytis occidentem verſus quidam ſine cervice oculos in humeris habentes. Hæc nobis miracula, ludibria verò naturæ certum eſt eâ carere commoditate & perfectione videndi, quâ fruimur nos.

efferre porrò conati fuimus, quod optimè & utiliſſimè fieri debuit, non, quod fieri abſolutè. Verùm, quod ferè reor, gentium illarum hiſtoriæ totæ fortaſſis ſunt fabulares: quales non paucas Plinius commentarijs ſuis indigeſtè inſeruit.

Videamus modò quid ſuper ſecundo quæſito differant viri celebriores. Platerus ideo ſublimes dixit eſſe oculos, *ut ſingula ex alto melius proſpicerent.* Veritati magis conſonuiſſet, ſi *plura* potius poſuiſſet pro *ſingulis*: nam non tam ſingula melius perfectiuſve è ſublimi, quam è propinquo conſpiciuntur. Oratores ac Philoſophi morales, ſublimes oculos homini donatos proclamant, ut cælum potius, quam ſolum tueatur. Quæ ratio popello quidem plauſibilis eſt, ethica, bona, quia bono fini excogitata: ſed ad perſuaſionem potius, quam veram ſcientiam comparata: phyſica enim & apodyctica minimè eſt; quin ſi benè trutines, reverà eſt falſa: nam multo potiori jure Uranoſcopo ob magis obverſos cæleſtibus oculos prærogativa tribuenda eſſet cæleſtia contuendi, quam homini. Certa ratio ſublimitatis oculorum eſt hæc, ut viſus ad tanto remotiora loca pertingat, id eſt, ut tanto plura objecta apprehendat. cum enim terra tuberibus ac collibus ſcateat, ipſumque etiam mare ob figuram ſphæricam gibbum ſit, oculus humili ſede conſtitutus non admodum procul ſe diffunderet. Quod quamquam ita ſit, non excelſiſſimum tamen corporis capitiſve locum oculi occuparunt, etſi id paſſim ita ſcriptitent autores. quippe non in vertice, ſed infra frontem ſuis antris coniacent. Imò ne quidem inter ſenſus eminentiſſimum locum viſus obtinet; ſive poſitivè ſive negative ſuperlativũ illum exponere velis. Enimverò neque alios ſenſus omnes ſupereminet. (quia aures in eadem atq; oculi ſunt circumferentiâ vel ipſo Ariſtotele etiã teſte lib. 1. hiſt. anim. c. 11.) neque ab alio ullo ſenſu non ſuperatur: nam olfactus ſenſorium reverà oculis altius eſt. Eruendum ergò ultrà eſt, cur non editiſſimo loco in vertice locarit natura oculos, cũ quò excelſius poſiti ſunt, eo plura objecta percipiant? In promptu videtur eſſe cauſa: nam cùm toties repetitum jam ſit, latiſſimam, quoad fieri poteſt, viſus expanſionem naturam intendere, ſi in vertice ſiti eſſent, magna rerum viſibilium pars ipſos lateret: brutorum verò naturæ etiam repugnaret, utpote quæ à terrâ pabulum ſuum capeſſunt. itaque infra verticem collocari eos præſtitit. Cur vero in anticâ potius capitis facie, quam in occipite? Galenus lib. 10. de off. part. cap. 1. duplicem cauſam adfert, quarum alteram exprimit, alteram tantùm adumbrat ſeu innuit. prima: quia ſenſus inſtrumenta nervos poſtulant molles, quales à cerebello produci non poterant. ſecunda: quia in partem anteriorem movemur. prima ſua eſt, & vulgo à Medicis recepta; ſed oculati Anatomici præeunte.

eunte ſolertiſſimo Varolio falſam rationem agnoſcunt, manifeſtò animadvertentes oculorum nervos a cerebello ortum trahere. Secunda non plenè explicata vera quidem eſt, ſed Ariſtotelis, ex quo pleraque ſua tum vera tum bona decerpſit, lib. 2. de part. anim. cap. 10. ubi ita ſcribitur: *viſio fit verſus anteriora: ſecundum enim rectam lineam fit, eodem modo verſus anteriora motus eſt: prævidere enim oportet, quo dirigendus ſit greſſus*. optimè juxtà ac veriſſimè. Platerus oculos antereriorem locum obtinuiſſe dicit, ut rectà rebus opponerentur. Quod dictum niſi ſapiente intellectione temperetur, admodum videtur incogitatum: ubicumque enim locorum oculi ponantur, rectà rebus ſemper opponuntur.

Porrò oculos duos tantùm contribuit divina ratio, quod numerus is, ut inquiunt literatorum quidam, ſpecioſum quiddam complecti videatur. At Hercle non tam ſpecioſitas, quàm ingens quædam alia utilitas per binarium illum numerum animalibus fuit comparata, quam hic nunc inveſtigemus, propoſitis more noſtro ac perpenſis aliorum opinionibus. Galenus lib. 1. de off. part. cap. 10. & lib. 9. cap. 8. docet gemina eſſe debere ſenſoria, ut læſo alterutro, alterum ſit in officio. Id quamquam omnes paſſim recipiant, dicant, repetantque diſſectores; non deterreor tamen ego audenter contradicere: numquam enim natura & nuſquam partem aliquam jacturæ, ſed omnes incolumitati deſtinat; neque item id ejus fuit inſtitutum contra eas cauſas munire partes, quæ fortuitò præter naturæ leges earumdem tentarent abolitionem: ſed contra eas tantùm, quæ à naturæ legibus pendentes corpori animantis obeſſe poſſent. Quod quamvis ita ſit, certum tamen eſt & verum, uno oculo occæcato, alterum ad videndum animali admodum adminiculari: hoc enim neceſſario ſequi ex oculorum geminatione quis adeò ſit cæcus, quin videat? at naturam dicimus adminiculationem illam non primariò ſibi ac principaliter habuiſſe propoſitam. Aliam alibi geminationis vel oculorum vel aliorum membrorum rationem adferre Galenum non memini. Hofmannus tamen comment. in lib. 10. de off. part. cap. 1. aliam producit duplicitatis oculorum commoditatem ex Gal. cap. 14. ejuſd. lib. nempè ut acutius videamus. Sed perfunctoriè nimis Galenum illic legit: non enim duplicitatis ſenſorij viſus dicit illam eſſe commoditatem, verum nervorum conjunctionis: in cujus conjunctionis loco *viſoriâ*, inquit, *facultate duplicatâ viſus fit acutior, ſi alter oculorum clauſus fuerit*. Itaque uni oculo acumen viſus attribuit, tantum abeſt, ut duobus id arroget. Aquapendens præter allatam ſuprà & improbatam Galenicam utilitatem, inſuper duos oculos neceſſarios eſſe prodit ad meliorem viſionem; quia ſi unus eſſet oculus, longè pauciora intueretur viſilia, & omninò manca & inperfecta redderetur viſio.

Atque hoc quidem veriſſimum eſſe, quivis alterutrum ſuum claudens oculum facilè poteſt experiri. Addo tamen ego ex ſagaciſſimo Keplero, datos potiſſimum ſingulis animantibus à naturâ binos oculos ad judicandas viſibilium diſtantias, & rerum loca deſignanda. cùm enim oculi utriuſque centra à ſe invicem abſint in certâ proportione ad corpus, puta unius palmi latitudine circiter; nulla verò certa viſio fiat, niſi cùm utriuſque oculi diameter, quæ per centra humorum & foraminum tranſit, in rem viſui propoſitam dirigitur: hinc efficitur, ut hæ diametri inter videndum ſibi ipſis non planè æquidiſtent, ſed tanto magis ad ſe mutuo annuant, quantò res viſa propius viſum conſiſtit. Et hujus motus ceu animalis actionis uſurpatione ac ſenſu, aſſueſcit animal inter diſtantias longiores & breviores rerum viſibilium à ſe diſtinguere: idque tum demum, cùm eſt aliqua ſenſibilis proportio diſtantiæ oculorum ad diſceſſum rei viſæ ab oculis, nam ſi immanis exceſſus ſit, non aliter diſtantia illa comprehenditur, quàm quævis alia infinitis partibus major. Si igitur unus tantùm adeſſet oculus, vel ſi alter etiam nunc claudatur, medio ſublato functio ceſſat, hoc eſt, inter diſtantias amplius non diſtinguitur, ſocietate & diſtantiâ binorum oculorum impeditâ. Id verum eſſe experiri licet, ſi altero oculo tecto ſignum in aere conſtitutum, velut corpuſculum aliquod ex iis, quę ob parvitatem leviſſimo aeris impulſu avehuntur, aut araneam ex filo pendulam, aut erecti bacilli extremitatem ſummo indice attingere tentes: perdifficile enim tibi erit metam attingere ac propemodùm impoſſibile; niſi id fortuitò eveniat.

Sunt autem bini hi oculi congruo intervallo à ſe diſparati. quo de rectè Aquapendens: ſi intermedium hoc ſpatium majus eſſet, viſilia ipſis proxima non viderentur; ſi minus, diminuta redderetur eorum viſio, quæ à lateribus ſunt. Eſt verò interſtitium hoc in homine, præut in alijs animalibus, minimum. nam cum ad exactum obtutum & animi attentionem mirè proſit oculorum naſum verſus contractio, ut ea facilior homini eſſet, minimam eſt oculorum intercapedinem natura tribuit; maximam autem belluis, illiſque potiſſimum, quæ non ſolent valdè viſum in res acriter intendere, ut equis, & bobus, & ovibus, contrà verò, quæ animantia attentius res objectas aſſuerunt contemplari, ut ſimiæ, canes, feles; his etiam pro corporum ſuorum mole minus conceſſum eſt oculorum intervallum. Si Ariſtotelicam hujus inſtituti explicationem intelligere aves: audi ex decimâ probl. ſectione: *Homo inter animantia oculorum minimum pro ſuâ magnitudine habet intervallum. quia omnium maximè naturali ſolertiâ homo conſtat. ſenſum autem contuendi partem verſus priorem natura poſuit: id enim conſpicere oportet,*

portet, in quod nos ducit ratio movendi. quanto autem oculorum plus diſcriminis ſit: tanto magis conſpectus verget in latus. qui ſi ſecundum naturam ſedem debeant obtinere, quàm minimum eſſe intervallum certè oportet. ſic enim partem verſus priorem ingredi maximè poſſumus. ad hæc ceteris animantibus, cùm careant manibus, deſpiciant prorſus in latera neceſſe eſt. itaque plus eorum oculi diſtant inter ſeſe. & maximè ovium: eò quod maximè prono capite ingrediantur. Petrus Aponus poſt amplam uberemque hujus problematis commentationem, notat poſſe etiam aliter cauſam quæſiti declarari: dicendo: figuram humani capitis accedere valdè figuræ ſphericæ: fit autem in ſphærica figura, ut punctis in ea ſignatis, & lineis inde in directum protenſis, linearum extrema fiant diſtantia valdè. igitur lineæ ad quas terminarentur oculi tantùm à ſe invicem abſcederent, ut rem viſam à longinquo non poſſent in unum comprehendere. Quæ ratio placere fortaſſis poſſit radiorum emiſſoribus: à nobis verò radiorum admiſſoribus ut abſurda exploditur: neque enim ſi oculi maximè diſtarent, remota non poſſent non comprehendi: verùm propinqua non poſſent: contrà quàm ipſe ſibi fingat. Aliam itaque paulò tolerabiliorem cauſam adfert hanc: ſecundum Philoſophum. 1. de hiſt. anim. oculi hominis fuerunt in eâdem circumferentia atque aures. ſi igitur multa inter eos interveniret diſtantia: tum eorum locus loco aurium appropinquaret: unde unum ſenſorium impediret alterum in operationibus. quapropter natura conſtituit membra tam pauca, quam potuit, uni tribuens plures actus: & aliquatenus diſtantia, ne eorum motus & operationes confundantur ſe in invicem diſturbantes; uti Galenus vult in lib. de off. part.

Latent prætereà oculi in oſſeis receſſibus, ſecuritatis & commoditatis cauſa. Prominent tamen nonnihil, ne thalamorum lateribus præpediti non poſſent in totum hemiſpęriū uno intuitu proſpicere. Frontis fornix maximè protuberat ad arcendum majoris luminis ingreſſum, quo rerum aſpectabilium pictura in retiformi dilueretur. In quem uſum condita quoque ſunt ſupercilia. quæ adeò cauſa eſt, cur in arcum curventur, ut circulariter oculos circulares obeāt. proptereà quibus claritas luminis moleſta eſt, frontē corrugant; & vallum id ad oculos propius deducunt. Accedit quod, ut Ariſtoteles habet lib. 2. de part. anim. cap. 15, ſint velut imbricamentum ſive grunda humoribus, qui capite emanent, paratum. Porrò oculi antrum frontem inter & maxillam aliquantum deprimi oportuit, ne quid illic obſtaret, adeòque viſio eſſet amplior eorum præſertim, quæ ſunt ori & pedibus proxima; id quod motus & victus ratio exigebat: eapropter aliæ duæ valles inter maxillas & naſum à thalamo oculi deorſum concedunt,

Naſi

Naſi dorſum duo præſtare tradit Riolanus: unum, quod alterius oculi conſpectum alteri eripit, ne mutuo ſplendore à repercuſſionibus orto oculi æcarentur. alterum, quod altitudine ſuâ terminum præſcribit appropinquationi rerum viſibilium. Verũ obſervarunt recentiores, negari hoc conſtanter ab ijs, qui trunco naſo ſunt. Quibus ego accedo. Keplerus tamen regerit illis recentioribus; non eſſe veriſimile, cuiquam homini truncato naſo truncatum eſſe & id vallum inter oculos illæſis oculis: nec ſi factum eſſet, futurum talem tam atroci vulnere ſuperſtitem. Quod inexpertè dictum eſt. nam pro inſtrumenti incidentis ratione poteſt truncari naſus illæſis oculis. Neq; ullo pacto lethale tale eſt vulnus, ſed inhoneſtum ex divino Poeta. Verum etiam indies ac propè horas occurrunt nobis, quibus ex venereâ lue exeſis oſſiculis naſi dorſum ſubſidit. Hi tamen de tam grandi viſionis incommodo non conqueruntur. Id affirmant ſolum vehementius lumen magis tum ipſis quam anteà officere. Itaque ad hoc ſolum videtur prominentius naſi vallum eſſe extructum, ut umbram oculis faciens, uti frontis eminentia, majus lumen excluderet ad diſtinctiorem expreſſioremq; objectorum repræſentationem. nullum enim aliud commodũ inde exoriri proſpicio: quin incommodum potius video, nam obſtaculo eſt, quo minus lateralia immoto capite clarè percipiantur; etenim ob extantem naſum ſpecies eorum in alterum oculum recipi non poſſunt: qui naſus ſi deſit poterunt in utrumq; recipi, adeòque clarior elicietur viſio: à binis enim oculis clarior & evidentior viſio celebratur. quâ prærogativâ gaudent naſo trunci. Sed curnam parentis naturæ ſagax ac provida cura orbiculares contribuit oculos? Gentilis quidem Avicennæ interpres non contemnendus eſſe oculum circumactâ globatâque prodit figurâ, quia inter omnes hæc præcipuè impedimenta, & quidquid ſe ingerat noxium reclinare poteſt. Idem repetit Aquapendens, alijque. Nos cenſemus, ut aliquoties jam commeminimus, ob fortuitas occurſantes noxas non tribui partibus hanc vel hanc figuram, aut locum etiam, ſed prout vel internarum cauſarum, vel officij neceſſitas requirit. Mathematici Opticive ſolertius re perpenſâ, oculum non ſuffecturum quantitati capiendæ colligunt, ſi non ſit rotundus. quippe ſi pupilla, per quam immutatur, non eſſet ſphærica, non perciperet niſi æquale ſibi. Verùm id caſtigavimus ſuprà cap. de off. corneæ. &, ut nunc primulùm video, idem Opticorum decretum ampliter refellit Philippus Montalto lib. 3. cap. 13. Illi vero non ineptam videntur mihi reddere rotundationis rationem, qui inquiunt ita factum oculum ut celerius viſu apprehendi multa valeant, quando globoſis ſumma ineſt revolutionis facilitas. Quod oculorum magnitudinem attinet; valdè ſe torquet ſolertiſſimus Aquapendens.

dens, ut ejus aliquam proferat utilitatem, quam tamen fatetur non ſatis ſibi aſſequi licuiſſe. Ego ſimpliciter cum Ariſtotele lib. 5. de gener. anim. cap. 1. ajo, quæ non ſunt opera vel naturæ communia vel generum ſingulorum propria, horum nullum alicujus gratiâ aut eſſe, aut fieri. Itaque oculus quidem alicujus gratiâ eſt, ſed magnus non alicujus gratiâ eſt, niſi hæc affectio ſit propria generis. verùm ad materiam & principium, quod moverit, cauſæ eorum referendæ ſunt. In proſcenium denique venit oculi temperamentum frigidum & humidum. aqueum enim, non igneum oculum contra Galenum exiſtimamus. Cur verò aqueus fieri debuerit, ubertim & clarè colligi poteſt ex iis, quæ de humoribus ſuprà ſumus elucubrati: quapropter ne actum agamus, hic ſuperſedebimus.

VOPISCI FORTUNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER QUARTUS

Problemata de oculis & viſione explicans.

DOcet Alexander Aphrodiſienſis (ſi tamen Alexandri germanus eſt liber: quod non videtur quibuſdam ſtili ſalivâ ductis, aut doctrinâ hæreſim non reſipiente) problematum nonnulla eſſe prorſus ambiguitatis expertia, quædam verò ſolutionis expertia omninò, ac Deo tantùm cognobilia, qui horum conſtituit eſſentiam. Tertium genus eſt problematum, quod medium tenet locum, & ad cognitionem habendam minimè ambiguum eſt, & ſolutioni ſubjicitur. Priora duo cum eoden Alexandro relinquentes, de poſtremo genere tantùm loqui nobis eſt animus. Convaſavimus autem hîc, & in unum acervum contulimus, quæcumque problemata vellicatim excerpſimus hinc & hinc ſeſe oſtentantia, dum mutos conſalutaremus magiſtros, ſimul etiam, quæ noſtro marte potuimus excogitare.

PROBLEMA I.

An viſus fallatur circa objecta ſua.

CUm ex objectis facultas quælibet vim ſuam naturamque ſortiatur, certiſſimam omninò atque infallibilem eorum apprehenſionem eſſe debere Epicurus alijque vetuſtiores aſſeverarunt: idque adeò, ut pertinaciter negarent ullum ſenſum poſſe decipi. Nec verò rationibus inermes ſe tuentur. Primò enim inquiunt, ſi fallatur ſenſus, nullam fore ullius rei ſcientiam, ut pote quæ labili ſuſtineretur fundamento. Secundò: dum ſenſum ſtatuis falli: aut ipſe falleris, nihili faciendus es, quod autem verum ajas, qui ſcis, niſi ex ſenſu? ſenſum igitur veracem ac certum eſſe fateri te neceſſe eſt, cùm maximè infitiaris. ſi verò à ratione per ſe id ſcire non potes, quoniam hæc ductorem ſenſum ſequitur. Tertiò & fortiſſimè: viſus apprehendit rem ſicut ei repræſentatur per ſpeciem: ſed ſpecies ſimilis eſt objecto, quia naturalis imago ejus: ergò

non

uon poteſt illud repræſentare aliter, quàm eſt; & conſequenter non poteſt decipi.

Contra hos iverunt Academici ducibus Arceſilao & Barneade contendentibus ſenſum ſemper aut plerumque mentiri: quin etſi verè interdum judicet, credendum tamen illi non eſſe. Quapropter omnem rerum ſcientiam de medio tollunt, cuncta fallaci ſolùm opinione comprehendi conſtituentes. In horum agmine Plato quoque dinumerari queat, nam in Theæteto ſcribit, *ſenſum eſſe veritatis fruſtrationem*. enimverò rem ſub aquâ merſam judicat eſſe majorem, quàm ſit: remum fractum, qui eſt integer, quieſcens, id quod movetur: coloratum, id quod nullo colore tinctum, ut dum Solem orientem aut occidentem intuens rubrum vel flavum apprehendit. Itaque iis non valde abſonum videatur Anaxagoræ deliramentum, nivem nigram, item aquam nigram eſſe proclamantis.

Verumenimverò ſi hæc ſententia vera eſt, fruſtrà omninò ſit poteſtas nobis tributa à naturâ, per quam viſibilium rerum cognitionem aſſequamur: peſſimè verò ſit conſultum ceteris inſuper animantibus, utpote reverà neſcientibus, quæ ad vitæ conſervationem utilia appetenda, quæve noxia fugienda ſint. Convicit tamen eadem hæc ſententia adductis certiſſimis experientijs, viſum quandoque errare: contrà quàm ſentiebant Epicurei; quorum allatæ rationes nihil urgent.

Quod enim ad primam attinet: dico ſatis eſſe, ſenſum etſi non ſemper omninò, ut plurimùm tamen objecta percipere, ſicut in ſe ſunt, ut mediâ illorum notitiâ poſſit intellectus certam rerum cognitionem elicere. Nec verò certitudo hæc tollitur ideò, quod interdum & per accidens ſenſus mentiatur; etenim non innituntur ſcientiæ ſingularibus ſenſionibus vel experientijs, ſed communi experimento ex multis ſingularibus repetitis comparato, quod fallere non poteſt.

Dilemma ſecundo loco objectum, ſophiſma eſt ita extricandum. ſenſum hic & nunc falli, ratio colligit ex ſenſione præhabitâ minimè fallaci: ex quo deduci non poteſt, ſenſum numquam falli, ſed ſenſum ſæpè veracem eſſe.

Tertij argumenti negamus minorem. etſi enim per ſe & ex naturâ ſuâ objecto, à quo producitur ac dependet, aſſimiletur, per accidens tamen fieri poteſt aliquando, ut non per omnia eidem ſimilis exeat; imò diſſentiat ab eo etiam immane quantum. v. g. propter nimiam rei aſpectabilis remotionem longè minor tenuiorque, quam res ſit, imago producitur. propter medij interjecti difformitatem remus fractus repræſentatur propter obliquum rerum ſitum contractas ipſas apprehendimus. &c. Dirutis ambabus hiſce ſententijs, ſecedimus in caſtra

Peripateticorum docentium ſenſum, & conſequenter viſum quoque, ſæpè & maximâ ex parte verum eſſe: interdum tamen errare. Ubi ſubtilius expendendum eſt, circa quæ errare ferè contingat viſum, & circa quæ non item. At ne captemur à cavillatoribus, prænotare expedit atque elucidare: quomodò in viſu reperiatur veritas aut falſitas: tum quo pactoei judicium attribuatur. Breviter, veritas ea & falſitas non eſt à viſu exigenda, quam formalem & compoſitam vocant: quippe hæc dumtaxat formali intellectus judicio convenit, cui ſoli decernendi jus eſt, hoc eſt, unum alteri attribuendi, vel ab altero removendi per modum compoſitionis vel diviſionis. quam judicandi prærogativam non obtinet viſus. Ea tantùm veritas & falſitas viſui eſt conceſſa, quam apprehenſionis nominare licet: per quam nempè apprehendit vel non apprehendit rem, ſicut in ſe eſt; & conſequenter apprehenſione illâ ſuâ occaſionem errandi vel non errandi offert intellectui. Similiter judicium illud ſolum viſui attribuitur, quod non diſtinguitur à cognitione eorum, de quibus judicium fertur, atque illud eſt, quo diſcernit ipſa potentia viſiva differentias ſuorum objectorum. judicium namque, quo definitur objectum utile eſſe aut noxium, ſuperiori alij proprium eſt facultati.

Jam ergo dicimus: viſum, per ſe loquendo, non falli circa ſenſibilia propria ſive in communi, ſive in particulari conſiderata; ſed ſolùm per accidens. circa communia verò etiam per ſe falli, multoque magis circa ſenſibilia per accidens. Prioris partis vadem habeo magnum Ariſtotelem lib. 2. de anim. hoc nomine ſenſibile proprium commendantem, *quòd circa id non contingat decipi*. cujus dicti cùm variæ ſint variorum expoſitiones non ſatis catæ, mihi cum Ruvio illud placet interpretamentum modò allegatum: circa, inquam, ſenſibile proprium non contingere per ſe decipi. cujus talis poteſt reddi ratio. viſus per ſe primò reſpicit adæquatas rationes lucis & coloris, tamquam propria & adęquata objecta, à quibus ſpeciem accipit. ergò habent hęc naturalem atq; intrinſecam proportionem cum viſu, & viciſſim viſus cum eis; quarè ex hâc parte repugnat viſionem deficere à perfectione ſibi debitâ. ſed deceptio ſive error eſt imperfectio viſionis: ergò repugnat hanc ex parte proprij ſenſibilis provenire. Per accidens tamen ea deceptio contingere poteſt, nempè defectu alicujus conditionis ad rectè inculpatéque obeundam viſionem requiſitæ: ut medio colorato, vel organo malè valente, vel objecto diſtante nimio plus; quemadmodum jam ſuprà exemplis declaravimus.

Porrò circa communia ſenſibilia per ſe poteſt errare viſus. enimverò ſenſibile commune non pertinet per ſe primò ad viſum, nec convenit ei

ratio-

ratio objectiva viſus, niſi ratione proprij, quatenus videlicet modus ejus eſt: unde neque ab eo ſpeciem ſigillatim ſumit oculus, nec habet eſſentialem cum ipſo proportionem ſeu nexum. quapropter creberrimè ſanè fit, ut circa ſenſibile commune viſus hallucinetur. cui & hoc accedit, quod minus moveat afficiatque viſum, quàm proprium ſenſibile. Quare ſubtiliſſimè dicta eſt ea cauſa: cur factum ſit, ut communia ſenſilia pluribus ſenſibus, non uno ut ptopria, ſentirentur: quoniam ſcilicet cum leviter moveant, facilis erat in illis error. ideò proviſum, ut ſi unus ſenſus non ſatis moveretur, aut erraret, alius adeſſet, qui defectum compenſaret corrigendo.

Denique omnium facillimè circa ſenſilia per accidens decipitur viſus. ſenſibile namque per accidens non movet viſum; ſed ſolùm percipitur, quia viſibilium per ſe ſubjectum eſt. non ergò mirum, ſi frequentius circa illud errare contingat viſum.

Quærunt hic φιλοσοφοῦντες, an dum viſus errat, operetur per ſpeciem veri ſenſibilis, tamquam ſi non erraret: an per aliam diverſæ rationis. v. g. an viſus cognoſcens apparentem iridis colorem, (qui verè lumen eſt, & non color) cognoſcat illum per ſpeciem veri coloris, an verò per ſpeciem lucis. Cui quæſito fidenter reſpondemus: per veri ſenſibilis ſpeciem viſum id percipere, attamen quæ ſpecies aliter jam ſit affecta: ejus enim affectionis cauſâ accidit deceptio. explico me exemplis. dum oculus videt apparentem rubrum colorem iridis, non per ſpeciem coloris, ſed lucis eum videt. probatur: quia ſpecies producitur naturaliter ab objecto exiſtente in rerum naturâ; cùm evidens ſit objectum non exiſtens non poſſe progignere ſpeciem ſui. atqui in iride non eſt color, à quo progignatur: ergò non progignitur, niſi à lumine nubi communicato: quæ proinde ſpecies nihil aliud quoque quàm lumen apta nata eſt repræſentare. ceterum quia lumen id in nube affectum eſt & refractum, ſubit rationem coloris, ac ſub ejuſdem ſpecie viſui offertur. Similiter dum omnia apparent viridia per vitrum viride aſpicienti, non videt ea per ſpeciem vitrei viroris, ſed per ſpeciem coloris objecti, quod intuetur, & à quo ſpeciem recipit. propter interpoſitionem tamen vitri, quod ſpecies trajicit, & à quo eadem afficitur, videtur objectum viride. atque in hâc viſione conſiſtit falſitas, quia cognoſcit atque apprehendit viſus objectum aliter atque in ſe eſt.

PROBLEMA II.

Cur pluribus intentus minor eſt ad ſingula viſus?

QUod nos hic viſui, id ſenſui adſcribit vulgatus verſus. Ubi doctiſſimi quidam de communi ſolum ſenſu illud accipiendum cenſent. externi ſiquidem, inquiunt, pluribus attendere non poſſunt, cùm ſint uni objecto ac ſimplici operationi adſtricti: at ſenſus communis omnibus intendit. putamus tamen de viſu & reliquis ſenſibus externis commodè id ipſum poſſe affirmari: utpote qui unicâ ſenſione plura numero objecta apti ſint percipere. quod ut de viſu tantùm demonſtremus; recipit hic ſimul ſpeciem totius Hemiſphærij mundani ante ſe conſtituti, cujus tota facies in retinâ oculi tunicâ pingitur. Itaq; dicimus, dum omnibus his objectis ſimul ſtudet viſus attendere, minus exactè ſingula, etiam ea quæ directè opponuntur, percipere, uti quiſq; in ſe experiri poteſt. Cujus eventus non aliundè cauſa quærenda eſt, quàm ex miſerâ nobiliſſimæ ac divinæ animæ noſtræ conditione, corporeo hoc ergaſtulo circumſeptæ: in quo nihil agere potis eſt, niſi ope & adminiculo ſpirituum à corpore ſuppeditatorum. atque hoc item corpus ita arctam facit ac limitatam ejus poteſtatem, ut non ultra ſingulare unum objectum ſe expandat, cujus accuratæ comprehenſioni poſſit incumbere. Beatam igitur illam alteram futuram vitam vel hoc nomine, quod in ipſâ eadem anima tota divinitati ſuæ reddita, multiplicia, quibus ſe applicuerit, objecta intimè penituſque poterit contemplari.

PROBLEMA III.

An viſus laboret & defatigetur.

SUbtilis Cardanus in libris ſuis de ſubtilitate ſcribit, *divinius, quàm ceteros ſenſus ſentire oculum, quia non afficitur, nec laborat ſentiendo.* Quod agitat & exagitat ſubtilior Scaliger exercit. 298. ſanè enim viſus, non minus quàm alij ſenſus, percipit tum voluptatem tum contrarium voluptatis: igitur laborat. defatigatio autem totius vulgi confeſſione eidem competit: diutulè enim rem quampiam intentius aſpectando, fathiſcere viſum quilibet experitur. Nec vero etiam Philoſophus defatigationem ei accidere poteſt infitiari: definitur enim defatigatio in ejus ſcholâ, diminutio potentiæ activæ & cognitivæ per diuturnam actionem, per quietem intermediam reparabilis.

Porrò

Porrò dum per defatigationem potentiam viſivam dicimus diminui, non ita accipiendum, quaſi per remiſſionem diminuantur: cenſemus enim tum ipſam, tum quamlibet aliam ſenſitivam potentiam integraliter eſſe indiviſibilem, adeòque non ſuſcipere gradus intenſionis & remiſſionis. ſed diminuitur potentia, quia deperit influxus ſpirituum, qui viſioni ſubſerviunt, atque adminiculantur. Itaque abſentia ſeu privatio ſpirituum eſt proxima cauſa defatigationis: quæ abſentia ex diuturnâ potentiæ actione provenit. Unde colligas denominationem hanc vel prædicationem, *viſus eſt defatigatus*, eſſe extrinſecam. cùm enim defatigatio ſit privatio vigoris in viſus organum à ſpiritibus impreſſi: vigoris autem hujus ſubjectum ſit ipſum organum; etiam privationis ejus ſubjectum erit. nam quod ſubjectum eſt formæ, eſt etiam ſubjectum privationis.

Objiciat aliquis contra aſſertionem noſtram: viſum eſſe potentiam paſſivam, in quam non cadit defatigatio. Reſpond. eſſe quidem paſſivam potentiam; at non purè paſſivam: verùm etiam activam eſſe. & quatenus activa eſt, eſſe defatigabilem, non quatenus eſt paſſiva, id eſt, non fatigari ſuſceptione ſpecierum, ſed conatu, quem adhibet ad operandum.

PROBLEMA IV.

Quomodò viſus læditur ab excellenti viſibili?

EST documentum Principis Philoſophi lib. 2. de anim. text. 123. ſenſilia nimis vehementia, modumque excedentia corrumpere ſenſuum organa. Galenus noſter ut hoc ipſum confirmet, adfert lib 10. da off. part. experientias tum ex Hiſtoricorum, tum ex ſuâ fide. ſcilicet, quoſdam ex Xenophontis militibus per nivem iter facientibus occæcatos fuiſſe. Dionyſium item Tyrannum Siculum captivos ſuos, quos diu prius in loco obſcuriſſimo continuerat, in locum alium ſplendidiſſimum educere ſolitum, atque ita viſum illis corrupiſſe. Inſuper pictores cùm in corijs præcipuè albis pingunt, ſentire ſibi lædi viſum. Dein ophth lmiâ laborantes à lucidis valdè, valdèque ſplendentibus graviter affici: ideòque velum ſibi parare fuſcum cæruleumue quo minus moleſtiæ perſentiſcunt. Denique Solem ſi quis inconniventibus oculis intueatur, viſum celeriter perdere: quod multis accidiſſe viſum eſt, qui Solis defectum planius explorare cupientes, fixis oculis Solem inſpectare imprudenter auſi ſint: eorum enim aliqui prorſus ſunt occæcati, plerique verò ita læſi, ut vix recuperarint priſtinum uſum. Porro non

non lux tantùm, lucique affinis albedo viſum peſſumdandi habent poteſtatem, verùm etiam albedini oppoſita nigredo ac tenebræ idem poſſunt, ut notavit Magnus Albertus lib. 2. de anim. tract. 4. cap. 9. hanc enim ob cauſam quoſdam obſcuro carcere paucorum annorum ſpatio tantam oculorum hebetudinem contraxiſſe, ut vix quidquam perſpicerent.

Atque hæc quidem ſic ſe habere uti non nemo aſſentitur, ita ſatis videt ferè nemo modum, quo hæc ipſa contingant. Ariſtoteles loco citato, hanc dicti ſui reddit rationem: *quoniam objecta illa vehementius agunt, quàm par ſit, motuque immoderato proportionem eam & temperationem organi, in quâ ſenſus verſabatur, diſſolvunt.* Quod clarius paulo, planiuſq; ediſſerens Themiſtius ita ratiocinatur: *conſtat exuperantiam ſenſibilis perniciem afferre ſenſorio, nam ſi vis major ingruat, quàm ut ſuſtineri à ſenſu poſſit, neceſſarium eſt ejus partis interitum ſequi; quia temperamentum & ratio diſſolvitur deſtituturque. nihil enim aliud temperamentum eſt, quàm menſurata quædam & modificata medietas. omne verò moderatum ab immoderato diſſolvitur, ut modulatio in fidibus & cantu, ſi chordæ voceſque aut validius obgraveſcant, aut impenſius evibrâſſent, quàm intenſionis & concentus ratio poſtulat, protinus diſſidere incipit, mox & conſpiratio tota confunditur.* Verumtamen non omninò ſecurè in illâ ratione conquieſcendum putant acutiores: quippe quæ non pronuntiet, quâ vi quâve actione excellens ſenſibile ſenſorij craſin valeat demoliri. quòd enim non valeat, hæc argumento ſint: primò, quia viſus ſumit ſpeciem ab objecto viſibili, & conſequenter eſſentialem perfectionem: ergò natus eſt ab eo perfici, non corrumpi. Secundò: ſpecies, per quam in viſum agit excellens viſibile, accidens eſt intentionale, nullâ præditum actuoſitate: ergò non potis eſt viſum lædere, nedum deſtruere funditùs. Pandendum igitur eſt, quid & per quid actionem illam in viſum exerceat. Galenus lib. 10. de off. part. cap. 3. & lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2. viſus ſuſtantiam ſplendidam eſſe ac radioſam ſtatuit, atque hinc eſſe, ut ipſam luminoſa & candida ſpectra ob cognationem divellendo contriſtent, & diſgregando reſolvant, ac demum corrumpant: quod minor lux à majori vincatur ſemper ac diſſipetur. & hæc communis ferè Medicorum eſt ſententia. ſic enim paſſim ab illis audias: lucem viſivum ſpiritum immodicè diſgregando diſſipare; tenebras immodicè congregando incraſſare, tenebroſum efficere, & quodammodo extinguere. quin & Philoſophorum aliquammulti ſimiliter ſcriptitant. Qui tamen ſcopum non mihi videntur attingere. quod enim Galenum attinet, falsò præſupponit humori cryſtallino ſplendorem lucemve eſſe inſitam, quæ ab externâ luce diſcutiatur. demonſtravit enim

efficaciſſimè

efficaciſſimè tum Aquapendens, tum Aguilonius nullo proprio lumine oculum eſſe impertitum. Spiritum verò à magnâ luce diſſipari, ſit ita. quid tum poſteà? an ideò corrumpatur viſus? poteſt nempè diſſipati ſpiritus abſentia ſuppleri per alterius accurſum; utpote cùm & cerebrum eum progignens ſanum ſit, & meatus, quo vehatur, minimè obſtru-ctus. Philippus Montalto hanc difficultatem objici ſibi animadvertens, ita conatur prætetſilire, meticuloſè tamen, nam interrogando reſpondet: *an quia exuperans lux aut candor non modò influentem ſpiritum ſed & glacialı implantatum depopulantur? an quia ſpiritu confertim diſſipato frigeſcit glacialis, illamque harmonicam craſin pro videndi functione expetitam deperdit?* Quæ falſæ opinationes cùm eo nitantur fundamento, glacialem eſſe principem oculi partem, quæ viſionem exerceat, quod ſupra penitus ſubrutum eſt, non eſt quod nunc denuò adoriamur. Mirabile porrò mihi prorſus videtur, tenebras viſorium ſpiritum extinguere, auditorium, qui ejuſdem eſt ſpeciei, nihil offendere. Sed & ſic quiſpiam argutetur: lux & albedo quoniam valdè aſpectabiles ſunt, & vehementer in oculum impingunt, pauco admodum ſpiritu opus eſſe ad videndum ipſas, item pupillam ob eas conſtringi, adeòque parum eſſe, quod ex ſpiritu diſſipetur: nigredinem & tenebras contrà debiliter movere ſenſum; & pupillam ampliare: quare multum ſpiritum ad eas ſentiendum evocare animam, & conſequenter multum quoque diſſipari.

Recentiorum Philoſophorum eminentiſſimi quidam excellens viſibile potentiam viſivam labefactare docent, quod organi ejus temperiem diſſolvat. quia verò hęc organi temperies non læditur, nec deſtruitur, niſi per alterationem realem naturalem; cùm conſtet qualitatibus naturalibus ad mediocritatem redactis: viſibile autem non agat in potentiam, niſi per ſpeciem intentionalem, quæ cùm tenuis ſit entitatis, nec poſſit producere effectum naturalem in organo: ideò inquiunt fieri corruptionem illam ratione alicujus actionis realis, quam viſibile cum intentionali habet conjunctam. Itaque Solem non tam lumine ſuo, quàm calore viſum perimere: candorem itidem, quia maximè reflectit lucem ad pupillam, pupillæ calefactæ proportionem diſſolvere. Hæc ſententia etſi à pleriſq. excipiatur, numquam eam meâ aſſenſione dignam putavi. enimverò non Solaris caloris, ſed lucis appulſus viſum evertit: æſtuoſiſſimâ ęſtate ſi quis ſtet loco calidiſſimo, quo ſcilicet maxima ſit & conferta Solaris luminis ab opaco corpore reflexio, niſi intentis oculis Solem intueatur, non admodum de viſu conqueretur. Similiter in calidiſſimo conclavi conſtitutus, ſi ignem non inſpectet, non ſentiet viſum ſuum offendi, niſi quatenus ob nimium ambientis æſtum diſſoluto per ſudores toto corporis habitu viſus quoque ſic fathiſcat denique. rurſus

 hyem an-

hyemantiſſimâ hyeme ſi quis ſudo cælo in Solem aciem intendat inconniventer, non leviter eamdem ſibi ſentiet labefieri. ergò non ratione caloris à luce progenerati læditur viſus, ſed à luce per ſe & ratione ſui, ſeu quatenus lux eſt. Præterea quod per nivem iter facientibus viſus aboleatur: an & hoc calori imputandum ſit?

Sanè Olaus Magnus lib. 1. cap. 19, non calori, ſed nivis frigori adſcribit, quod inquit oculos amburere. Verum ne frigus quidem hic etiam culpandum cenſeo: ſi enim per eadem illa loca nivibus non conteὑta proficiſcare, nec tamen minor ſit frigoris intenſio, imò verò ſit etiam major, illæſo viſu pertranſibis: niſi fortè ingens frigus totum corpus torpidum & rigidum efficiendo, ita quodammodò viſui ſimul officiat. Itaque nec lux ratione caloris, nec nix ratione frigoris viſui noxam inferunt. Quonam autem id peragant pacto, difficile explicatu videtur negotium, in quo non dubitarent occultarum proprietatum architecti ad naturalem quamdam vehementis lucis & oculi antipathiam recurrere. quo tamen in aſylo nolim ego cum multis molliter nimis & ſecurè ſemper otiari: potius velim, quoad id licet, in aperto manifeſtarum qualitatum campo me oſtentare. Ut hoc ergò hic faciam; prænotatum cupiam viſum non per ſe & immediatè lædi vel deſtrui à viſibili, ſed ſolum per accidens, & quaſi mediatè atque indirectè ex læſione organi, à quo tamquam à ſubjecto dependet in eſſe & conſervari: corruptio etenim accidentis ad corruptionem ſubjecti per accidens vocatur, non per ſe. Hoc nullus mihi negaverit, qui vel primoribus labris Philoſophiam delibarit. Pergo igitur ultrà & dico; ſolam lucem inter viſibilia viſorio organo perniciem affectare; lucem, inquam, vel propriè dictam, qualis Soli & ignibus noſtratibus ineſt: vel communicatam, qualem ſortiuntur colores, maximè albedo. nec verò hæc poſterior lux magnam quoq; habet nocendi poteſtatem, niſi altera ei extrinſecus adſocietur; ut ſi vel nix vel candicans aliud quidpiam ob Solis illuſtrationem reſplendeſcat, tum demum acquirit efficaciam viſum offendendi. Sciendum autem inſuper eſt lucem bellum gerere cum materiâ, ad quam appellit: nititur enim eamdem ſibi aſſimilare more aliorum agentium naturalium. Itaque materiam adoriens, in quâ rerum eſſentia conſiſtit, res illas interimit. id fit extenuatione & inflammatione, ut fiant omnia lux. quod ſi in materiam quamlibet lux id exerceat, ergò etiam in oculum: quin eò in ipſum magis, quò tenerior eſt delicatiorq; particula. ob quam teneritudinē, lucis in retinâ tunicâ facta illuſtratio eſt actio non tantùm ſuperficiaria, ut cùm parieti creta affricatur, aut lumen ei allabitur, verum etiam qualitativa penetrans & inſinuans ſe in ipſius retinæ corpus ac ſpiritus: argumento, quod oculi ſubtracti à

ſplendore

ſplendore viſo, imaginem ejus retineant & circumferant ſatis interdum diu. Unde colligo, qui retinam hanc tunicam teneriorem & ſenſibiliorem nacti ſunt, minimè lucis occurſum perferre poſſe: quibus contrà eadem eſt durior & ſenſus obtuſioris, hoſce firmiori acie conſtantiuſque lucem intueri, ut aquilis eſſe reor, quæ fixis oculis Solem aſpiciunt: item Philoſophis illis fuiſſe (ſi Plinius vera narret lib. 7. cap. 2) qui à primo Solis exortu ad occaſum uſque perſtantes, & alternis pedibus fervidæ arenæ inſiſtentes, Solem toto die immotis oculis contuebantur. Hæc de luce.

Ad nigredinem quod attinet, qui alter extremus color eſt, & viſum itidem extinguere dicitur, ita cenſeo: non magnopere viſum lædere, niſi adjungantur ei tenebræ. perdunt autem tenebræ viſum longiori tempore, non ut Galenus ſcripſit lib. 1. de ſympt. cau. cap. 6. & ſubſcripſit Abuali lib. 2. fen. 3. tract. 4. cap. 1. viſivum ſpiritum extinguendo, craſſando, ac tenebroſum efficiendo. nulla enim tenebris activitas: ſed quia in tenebris ceſſat videndi actio. intermiſſâ verò actione deſueſcit ſpiritus venire ad organum, ægrèque ad illud redit: & ex illius humectantis abſentiâ ſiccatur organum; non aliter ac per otium cetera quoque noſtra membra elangueſcunt & torpent. etenim exercitatio conſervat cujuſvis functionis organum, ſicut & ingenium acuit & perficit memoriam.

PROBLEMA V.

Quomodò colores medij viſum recreant?

COmmunis omnium eſt conſenſus colores medios viſum oblectare. ſcimus enim id experientiâ edocti, exemplo illorum, qui in albis corijs depingunt, à quibus viſus offendi ſolet: hi enim, inquit Galenus, colores fuſcos & cæruleos juxta ponunt, in quos dum ſubinde oculos convertunt, recreantur & à labore ac fatigatione relevantur. & aurifices ab igni, & auri fulgore tranſlatum viſum ad viridaria ac ſpecula defectum reficiunt. Inter colores autem medios longè gratiſſimus cenſetur viror: adeò ut quidam eum planè ad voluptatem datum autument, ut ipſo ſeſe homines oblectent atque oculos paſcant. quamobrem, inquiunt, herbæ ac plantæ, quas præcipuè oblectamenti cauſâ rerum autor inſtituit, jucundiſſimo virore perfuſæ conſpiciuntur. Sed & cyaneus color oculis perplacet, quo affectum cælum mirè ad ſui aſpectum & contemplationem homines allicit. Ariſtoteles lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 3. purpureum & puniceum commendat: *colores*, inquit,

torum ex coruſcatione ignem cauſat radiis ſuis oculos ferientem, vel externi aeris vehementiam ſpiritus viſorios diſſipantem, vel occultam ignis tormentarii & ocularis analogiam. Quorum nullum locum hic habere conjecerim. ignis enim coruſcatio tormentis emicans momento ſolum perſtringit oculos: at tempore opus eſt, ut ignis ratione fulgoris ſui viſum adimat. quod ſi ob tormentorum multitudinem fiat continuata quædam diutulè coruſcatio: hæc tamen a fumorum globis erumpentibus obtenebratur, ut nequeat multum ferire oculos. igitur ignis hic culpandus non videtur. Neque aeris vehementia ſpiritus diſſipans ſufficiens cauſa eſt: diſſipati enim ſpiritus poſſunt inſtaurari poſtea. Denique occultam analogiam allegare, nihil eſt adferre. Ego impetuoſum aeris motum ab horrendo fragore concitatum incuſo: ratione cujus motus terra ipſa, & tota noſtra corpora, adeoque etiam contenti in hiſce humores commoventur. Itaque agitato in cerebro pituitoſo humore (præſertim quibus is copioſior eſt) facilè ille potuit in nervos opticos adigi, eoſque obſtruere. quam eamdem rationem in iis valere crediderim, quos ex pluribus ſternutationibus in cæcitatem legimus eſſe derepente lapſos.

PROBLEMA VII.

An viſu fieri poſſit faſcinatio & contagio?

MAleficorum ex nocendi aviditate oculum fixis obtutibus præmollens faſcinare infantes à rudi antiquorum credulitate fuit receptiſſimum: prodit enim ex Iſogono Plinius eſſe quoſdam in Triballis & Illyriis, qui viſu effaſcinent interimantque, quos diutius intueantur iratis præcipuè oculis. Hujus generis & fœminas in Scythiâ, quæ vocantur Bythiæ, prodit Apollonides. Philarchus & in Ponto Thibiorum genus, multoſque alios ejuſdem naturæ. Et Cicero quoque autor eſt fœminas omnes ubique viſu nocere, quæ duplices pupillas habeant. Plutarchus lib. 5. ſynopſ. cap. 7. haud ignorari ait & amicis & familiaribus & parentibus nonnullos oculum faſcinantem eſſe exiſtimare: uſque adeo ut mulieres non oſtendant illis pueros, nec diutius ab hujuſmodi hominibus inſpectari ſinant. Virgilianus item paſtor teneros ſuos agnos ab oculo quopiam faſcinari conqueritur. Qui cum veteribus iſthæc credunt, tuentur cum Platonicis viſionem fieri per radiorum emiſſionem: id quod ſanè illuſtribus exemplis confirmant: nam & à lippiente ſanorum oculos, & à menſtruatâ ſpeculum infici; Galgalum ſeu Rupiculam, ſi oculos in ictericum defigat, ſibi

morbum, ægro ſanitatem adferre: lupum ei, quem prius viderit, vocis facultatem eripere: Struthiocamelum & Teſtudinem aſpectu pullos ovis excludere: Gallinaci aſpectum terrere Leonem: & Regulum ſeu Baſiliſcum genus omne animantium intuitu necare. Quin imo non ſolis his experientiis, verum etiam ſummi Philoſophi autoritate ſe defendunt; lib. enim de inſomniis cap. 2. diſertis verbis inquit, *viſum ut pati, ita etiam agere aliquid ſolere*, quod paulo poſt expreſſius repetens dicit, *non ſolum ab aere viſum quidpiam pati, ſed etiam in aerem quidpiam agere*. Nos tamen, qui radiorum emiſſionem ut abſurdam eliminavimus, cenſemus quoque effectus præfatos viſui neutiquam eſſe adſcribendos. Enimvero quod ad maleficam illam faſcinationem attinet, de quâ Plinius, aliique eo priores, ne latum quidem unguem diſcedo à Catholicæ atque Orthodoxæ Romanæ Eccleſiæ placito definientis modum illum faſcinandi eſſe aliquid non naturale, ſed fabuloſum & ſuperſtitioſum, ac ſpernentis ut muliebrem nugacitatem: vel ſi eo modo faſcinatio peragatur, pendere à Dæmonis maleficio, qui ſtrigi vel ſortiario ex pacto nocere volenti cooperatur. Maximâ verò ex parte fabularem eſſe exiſtimo, & quem ſibi finxerunt ſtolida mulierculaurum ingenia: perplacet enim eruditiſſimi Valeſii conjectura lib. de ſacr. philoſo. cap. 68. vulgarem illam faſcini natam opinionem eſſe inde, quod pueri, qui ſolito craſſiores, nitidiores, pulchrioreſque ſunt à fœminis viriſque occurrentibus ſolent attentius aſpici: veriſſimum verò eſt dictum illud Hippocratis aphor. 3. ſect. 1. bonos habitus ad ſummum progreſſos eſſe periculoſos, nec poſſe in eodem ſtatu permanere: cum ergo infantuli ob minus firmum naturæ robur, quando videntur optimè valere, ſæpè ex inopinato in magnum vitæ diſcrimen vel morbum diuturnum incidunt; popellus non intelligens cauſam tam inexpectatæ ac ſubitæ mutationis, ſuſpicioſus autem in malum, morbi culpam in aſpicientium oculos rejicit. cum vero inter aſpicientium multorum numerum facilè anus aliqua rugoſa & deformis reperiatur, ei tum potius imputatur noxa, quam ceteris: eſt enim genus hoc tetrum, moroſum, atque odioſum, præſertim ſi paupercula ſit anus. Hanc vulgi opinionem paulatim ex doctis nonnulli ſuperſtitionibus addictiores foverunt. tandem ab infantulis ad agnos itum, in quibus cauſa non admodum diſſimilis. Denique proſerpens per audaciam ignorantia, ad equos, ſegetes, & alia fabulam promovit.

Ceterum ut eam faſcinandi rationem oculis denegamus, ita verò non audemus contra Ariſtotelem omnem omninò ipſis agendi poteſtatem derogare. nimis enim quàm notum eſt, lippientem inficere ſanum

ſanum oculum, & menſtruatam ſpeculum. An ergo viſus ſuapte vi aliquid exterius operetur? Mihi ſemper arriſit ea reſponſio: contagionem iſtam non viſui, ſed oculis eſſe adſcribendam: peragitur namque morboſis quibuſdam vaporibus & exhalationibus in ſani oculi tunicas ſe inſinuantibus: atqui vapores iſti viſioni nihildum adminiculantur. præterea non tam quod lippiens aſpiciat, quam quod aſpiciatur, morbus contrahitur. Quærarur autem non immeritò, cur ita facilè oculus contrahat hanc affectionem, quæ inflammatio eſt: cetera tamen membra numquam ab aliis inflammationem accipiant per ſimilem contagionem? Rationem dat Alexander aphrod. ſect. quinta probl. 41. quia oculus præ cæteris membris mollis humiduſque eſt, ac facile patibilis. Ego ejuſdem eventus imaginationem non minimam cauſam facio. De ſpeculi maculatione notent Philologi, non vitrea noſtra ſpecula infectionem dictam incurrere, (eludit enim vitrum denſitate & politie ſuâ vaporum appellentium penetrationem: uti & aquam fortem innoxiè ſuſtinet) ſed metallica ſpecula, quæ ſola olim in uſu fuerunt, maculas illas contrahunt: ad ipſa enim allabens teter vapor addenſatur, & in poros ſe penitius induens, corrodit atque exedit, adeò quidem, ut indelebilis ſæpè nota illinatur. itaque quæ ſubinde in vitreis noſtris ſpeculis obſervamus ſtigmata, non à ſimili halitu (quod à multis creditur) provenere, at à materiâ retrò obductâ.

PROBLEMA VIII.

An viſus homini perfectiſſimus?

VIſus perfectio ſeu præſtantia deſumi poteſt vel ex ejus eſſentiâ vel accidentibus, hoc eſt, quadam perſpicacitate aut acrimoniâ cernendi. Eſſentiam quod attinet, eam Joannes Duns palmaris Philoſophus hominibus cum brutis animantibus communem eſſe, nec ſpecie aut genere diſtare hominum viſum & belluarum innuit prima diſtinctione ſecunda quæſt. ultim. aſſerens, tametſi anima Aquilæ & anima Bovis differant ſpecie, non tamen viſivam facultatem in hoc & in illa quatenus talem & talem perfectionem ſpecie differre. Itaque ex hujus ſententia nihilo eſt humanus aſpectus brutorum viſu eſſentialiter præſtantior. Atque hæc quidem opinio, quamvis à maximis Philoſophis paſſim & excepta fuerit ſemper & pertinaciter propugnata: ſuperiori

ævo

ævo tamen Julius Scaliger ſubtiliſſimis rationibus ipſam oppugnare aggreſſus eſt. Ego quamvis utrumque poblematice poſſim defendere, proximus tamen ſum ad deſciſcendum à partibus Scoti, dicendumque hominis viſum eſſentialiter eſſe brutorum viſu perfectiorem. Chriſtophorus à Vega doctiſſimus Medicus lib. 1. de art. med. nobiſcum ſentit viſivam humanam à viſivâ facultate bruti ſpecie differre: cum hoc tamen affirmat viſionem humanam à viſione bruti, ubi ſint ejuſdem objecti numero aut ſpecie, non differre ſpecie. cujus aſſertionis nullam adfert probationem. Ego verò ſic judicarim: cum in viſione, ut ſupra demonſtratum eſt, tum paſſio tum actio concurrant, paſſionem quidem, id eſt, receptionem & pictionem objectorum in tunicâ retinâ eſſe in homine & bruto ſpecie eamdem: quippe ab eiſdem ſpecie fit ſpectris viſibilibus. actionem autem, quâ nempe pictura illa cognoſcitur & diſcernitur, in homine quam bruto eſſe nobiliorem; quia videlicet potentiæ nobilioris eſt actio. Hæc de eſſentiali perfectione. Quod ſpectat ad accidentalem: cum hæc ex acumine cernendi, & meliori objectorum aſſecutione attendatur, nemo dubitat negare, hoc pacto viſum homini eſſe perfectiſſimum: nam & Lynx & Aquila ea comprehendunt, quæ homo nullatenus attingit. Verumenimvero neque hâc quidem ratione hominem brutis illis cedere eſt concedendum. Ariſtoteles lib. 5. de gener. anim. cap. 1. docet, acutè cernere duobus modis dici, *aut quoniam à longe cernimus, aut quoniam rerum differentias cernimus*. Itaque etſi præfata animalia à longè melius quam homo proſpiciant, certius tamen hic diſtinctiuſque rerum differentias internoſcit, id enim Ariſtoteles ſecundo capite affirmat, cum inquit: *homo pro magnitudine minimè ferè omnium animalium procul ſentire poteſt; cum tamen differentiarum ſenſu maximè omnium valeat*. Eſt ſane viſorium Aquilæ organum meâ quidem opinione ignobile, durum & quaſi ſenile, quod ad res procul diſſitas ſit perſpicax, ad propinquas hebes & ſegne: ob quam rem potis eſt obtutum in Solem defigere, quod nequit homo ob ſenſorii teneritudinem. Ceterum neq; inter homines defuere, qui aquilinam oculorum aciem ſuperarent videndo: Cicero 4. Acad. in ſcholis quemdam nominari tradit, qui pervideret mille & octingentis ſtadiis abſentia. Plinius hunc Strabonem vocatum ex M. Varrone reddit: ſolitum autem Punico bello, à Lilybeo Siciliæ promontorio, exeunte claſſe Carthaginis portu, etiam numerum navium dicere. Quam tamen viſionem ope ſpecilli vel dioptræ peractam fuiſſe conjecturare videtur Hofmannus comment. in Gal. lib. 10. de off. part. cap. 3. 4. 5. 6. at conjecturâ non ſatis ſolidâ. Diſtinctæ verò propinquarum rerum viſionis plura habemus exempla tum vetera tum nova. In nuce

inclu-

incluſam Iliada, Homeri carmen in membrana ſcriptum prodidit Cicero. Callicrates ex ebore formicas, & alia tam parva fecit animalia, ut partes eorum à cæteris cerni non poſſent. Myrmecides quidam in eodem genere inclaruit, à quo quadrigam ex eâdem materiâ, quam muſca integeret alis, fabricatam; & navem, quam apicula pinnis abſconderet. Hadrianns Junius noſter lib. 1. animad. cap. 7. refert Franciſc. Alumnum in denariolo ſine notis perſcripſiſſe ſymbolum Apoſtolorum & principium Euangelii D. Joannis. Item ſe vidiſſe ceraſi nucleum in modum quaſilli exſculptum, quo continerentur quindecim paria teſſerarum ſuis punctis affabrè diſtincta.

PROBLEMA IX.

An viſus terram poſſit penetrare.

ABſurda videatur quæſtio hæc pleriſque, quippe ſub dubium revocans, an fieri poſſit res naturæ legibus adverſiſſima. ut tamen dubitemus faciunt Lynces, quæ trans parietes videre perhibentur: id quod & Lyncea unum ex Argonautis potuiſſe credidit Antiquitas. Sed & noſtrâ tempeſtate Aquilices vocitati aquas in terræ viſceribus latitantes contueri ſe profitentur. res receptiſſima & celeberrima eſt. Martinus del Rio lib. 1. diſquiſ. Magic. cap 3. quæſt. 4. cum Madriti verſaretur anno 1575. talem ibi puerum viſum fuiſſe narrat. Philoſophi igitur quidam irrefutabili experientia convicti rationem eventus ejus excogitare tentaverunt. & alii quidem ex Ariſtotele nullum corpus omninò perſpicuitatis expers conſtituentes, hinc fieri putant, ut denſitas nulla tranſitum inhibeat ſpecierum viſibilium; quamvis nos lateat. Alii vim hanc cernendi humori melancholico, & natorum inde ſpirituum vehementiæ adſcribunt.

Verùm quoniam libro ſecundo inter conditiones ad viſionem requiſitas deſiderari demonſtraverimus, ut inter viſum & viſile medium intercedat diaphanum: tum verò etiam dixerimus, diaphanum ſolum rerum formas tranſmittere; conſtanter quoque affirmamus, per mediam terram nequaquam poſſe videri, utpote cujus opacitas ſpectrorum trajectionem impediat. Quod enim adferunt: nullum corpus, adeoque nec terram, tranſparentiæ expers eſſe. Nihil evincit. eſt namque, quem terra & cetera corpora opaca participant, maximè remiſſus perſpicuitatis gradus, qui neutiquam ſufficit ad hoc, ut rerum formas tranſmittat: id etenim tantum illis competit, quæ verè & propriè diaphana & ſunt & denominantur. Neque enim terræ pori ad ſpecierum tra-

ductionem quidquam conducunt; proficiſcuntur namque ſpecies ſuapte vi rectis lineis, at pori illi ſinuoſi ſunt atque anfractuoſi. Abſurdius philoſophantur, qui humori & ſpiritibus melancholicis illam obtutus poteſtatem tribuunt. ſi enim ſpiritus illos velint ad res ſub terrâ latentes emitti, atque ita viſionem celebrari: jam ſæpe hoc exploſum eſt. ſi verò per eoſdem ſpiritus ſubtilius perſpicaciuſque objectorum in oculo picturam ſtatuant comprehendi: tum rurſus ingero, non fieri eo caſu in oculo picturam; non enim per terram fit ſpecierum tranſitus.

Quid ergo de Lyncibus? quid de Aquilicibus? Lyncas naturali oculorum acie per medios parietes videre, credulæ antiquitatis commentum & ſomnium reor, quod ſine ratione poſteri incircumſpectè receperunt. Enimvero innumeris fabulis à veteribus deluſi ſumus: ut cygnum moribundum dulci carmine funus ſuum decantare: hominem à lupo primo viſum raueſcere: adamantem ſolo hircino ſanguine confringi atque emolliri: & id genus alia, quæ tam omnium literis ſunt prodita, quam nulli vel comperta vel credita. Quid? nonne de illis ipſis Lyncibus præter monſtroſam viſionem aliud etiam ſunt nugati? earum urinam in calculi duritiem verti credebant, & in lapidem eum concreſcere, quem ob id Lyncurium appellant. Quod tamen falſum eſſe nuper compertum eſt, Lyncibus aliquot ex Africâ in Galliam advectis. Haſce fabulas è ſacrario ſuo in nutricum cunas ſapientiæ tractatus eliminat. Plinius lib. 28. cap. 8. atque alii animalium deſcriptores non per parietes tranſpicere Lynces, ſed clariſſimè omnium quadrupedum cernere dicunt. Quod an verum quoque ſit, ſubdubitarim: nam oculos habent prominentes, ut ſcribit Albertus Mag. lib. 22. de animal. tract. 2. cap. 1. atque tales oculos non admodum viſus perſpicaciâ præſtare ſcimus.

Quod ſpectat ad Argonautam; ob acutiorem præ aliis oculorum aciem affinxerunt ei commilitones & invulgarunt, parietem viſu ſuo penetrare, atque adeò uſque ad inferos videndi vim exprimere.

In Aquilicio autem omninò vel veneficium vel mendacium latere cenſeo. Veneficium quidem, nam ſolent iſti aquarum indigitatores hanc facultatem videndi ad certos dies reſtringere, feriam tertiam & ſextam: quod occulti pacti cum Dæmone judicium. Huic favet ſignificatio ejus nominis, quo Hiſpania genus illud hominum appellat, *Zacharis*. quod nomen etſi in Hiſpaniis tritum ſit, ipſi tamen Hiſpani, quid denotet, neſciunt. nempe origine non Hiſpanum, ſed Arabicum eſt. Martinus del Rio loco citato *Lynceos* vertit. inſcitè. Deducitur è radice Arabicâ *Sahara*, quod eſt, *præſtigiis & incantationibus illudere*: ita ut *Zaharis* præſtigiatorem propriè ſignificet & magum. In Hiſpa-

nam

nam autem linguam Arabica multa vocabula irrepſiſſe, non mirum videbitur ei, qui ex hiſtoriis cognitum habuerit, quot ſæculis Hiſpania Arabum imperium ſuſtinuerit, & linguam uſitarit. At inquiunt ſcriptores graves, operam Dæmonum huic negotio non ſemper intervenire; quod aliquorum illorum aquarum exploratorum probitas publici judicii autoritate pro utroque tribunali fuerit inquiſita & comprobata. Si ita ſit: (quamquam præſtigiatores illi utrumque tribunal fallere poſſint) tum certum eſt mendacium intervenire viro probo indignum: nam externis quibuſdam ſignis, quæ pulchrè & curioſè enarrat Plinius lib. 3. cap. 31. latentes aquas explorantes, terræ penetralia viſu ſe pervadere falſo venditant.

PROBLEMA X.

An quibus præſtantior odoratus, viſus ſit deterior?

DIxerat Hieronymus Cardanus in lib. de ſubtil. eos, qui benè ac procul vident, debilem habere olfactum: & qui bene olfaciunt, plerumque haud procul videre. rationem addit: *quia oculus in frigido & humido: odoratus facultas in calido & ſicco ſunt conſtituta, atque in propinquis locis.* Quæ ſane ratio admodum videtur perfunctoria. primò, quia utriuſque dictę facultatis organum non adeò eſt propinquum, ut ob propinquitatem illam unum ab altero labefactetur. Secundò, quia odorandi facultas non in ſummè calido & ſicco conſiſtit, ſed in iis qualitatibus moderatè ſibi invicem attemperatis; quâ quidem moderatione præditum ſenſorium non poteſt viſus ſenſorio officere, quod humidum & frigidum eſt. Ego rei illius nullam veroſimilem cauſam reddiderim. Et Scaliger exercit. 298. agitans effatum illud Cardani, ait verum non eſſe: nam ſimiæ, quarum oculus videndi poteſtate nulli cedit quadrupedum, odoratu adeò præſtant, ut (quemadmodum & canes, quibus item & acies acutiſſima & olfactus præſtantiſſimus) nihil guſtare aggrediantur, quod non prius exploraverint odore. quæ vis tam eis præſtò eſt, ut non ad nares applicent, quod ſentire velint: ſed ſupra nares admotum celerrimè apprehendant. Ceterum quibus ſenſus aliqui vel hebetiores ſunt, vel deſunt, ſæpè iis alios ſenſus vegetiores animadvertimus. Quod inde fieri dixerim, quia anima deficientibus illis & hebetioribus ſenſibus minus diſtracta, magis ſe cæteris applicat: qui tamen non ideò præſtantiores dici debent; promptius enim citiuſque objecta comprehendunt, quia anima ipſis attentior eſt.

PROBLEMA XI.

Cur aquæ potores viſu ſunt acutiores?

QUærit hoc Alexander Aphrodiſæus ſect. 5. prob. 54. reſpondet autem breviſſimè ſic: *quoniam multum vinum ſpiritalibus fumis videndi ſpiritum perturbat.* Non peſſimè. Attamen vino poſſemus uti modico ſeu non multo, ita ut non admodum fumis tentaret caput. Ariſtoteles nihilominus reſponderet vinum quovis modo actionem videndi refringere; docet enim lib. 2. de part. anim. cap. 10, & Averrhoes ibidem, ſenſuum operationem eſſe ſubtiliorem & clariorem ob cerebri frigiditatem, paucitatemque caloris: quippe calidioris ſanguinis agitationem officium ſentiendi intercipere. jam verò vinum ſanguinem agitare & excalfacere, noto notius eſt. Quod perpendant Galenici, qui non niſi maximè igneos & pænè flammivomos ſpiritus ad videndi negotium admittunt. cenſeo ego eoſdem eſſe ſpecie ſpiritus, qui tum viſui, tum auditui, & olfactui, & ipſi quoque virtuti motrici adminiculantur: ſortiri autem diverſas denominationes ab organis, ad quæ appellunt.

Contra Ariſtotelis allata verba objicere poſſit argutior aliquis: animalia calida cerebro prædita ſunt calidiore, illa tamen acutius vident, ut Aquila: ergo cerebrum frigidius non reddit meliorem viſum. Reſpond. ex Ariſtotele, acutè cernere duobus modis dici: uno, eminus res proſpicere: altero, cominus rerum differentias diſcernere. atque ab hoc modò propriè acutus viſus debet nuncupari: à priori minus propriè, ſenibus enim convenit, qui à nemine ferè acutè cernere pronunciabuntur. Hoc ſenili modo etiam contuetur Aquila res longinquas, vicinas non exactè interſtinguit; dura eſt enim & ſicca ob cerebri caliditatem tunica ejus retina: quapropter etiam Solem fixo obtutu poteſt inſpicere, ut ante commeminimus.

PROBLEMA XII.

Ad quantum ſpatium viſus ſeſe extendit?

MUltiplex eſt hæc quæſtio, neque unica ſimplici poteſt reſponſione expediri. Intelligi enim poſſit petere, primo: quàm procul homini in planâ terræ ſuperficie ſtanti cernere ſimplici aſpectu in latitudine liceat, ſecundò: quo uſque id liceat in editiore loco conſiſtenti.

tertiò:

tertiò: quam remotè perſpici poſſit in altitudine, quartò: quam longè ſe expandat viſio diſtincta.

Ad primum quod attinet: directa ab oculis acies per planum contra aſpicientibus non pergit ultra Horizontem vocatum. Quanta autem ſit ſemidiameter Horizontis viſibilis in terrâ, ſive linea ab oculo noſtro ad punctum terræ remotiſſimum, quod ablatis omnibus montium, ædificiorum impedimentis videre poſſumus, eſt adhuc incertum, ait eximius Fromondus præceptor meus in amuſſitatis ſuis Meteorologicis commentationibus lib. 4. cap. 5. artic. 3. Proclus exiſtimat eſſe 1000. mille ſtadiorum, id eſt, 125. milliarium Italicorum, ſive ferè 42. Belgicorum.

Sed hæc longitudo eſt, quintuplo major juſto, ſi oculum non è monte, ſed è ſuperficie terræ ſpectantem accipiamus. Unde etiam Daniel Barbarus in Vitruvii lib. 8. cap. 3. nimis liberalis eſt, cum ad 500. ſtadia extendit. Longè parcior lib. 2. theat. Bodinus, qui 14. tantum milliaria donat: quo uſque (putat ipſe) apes cum longiſſimè ab alveari ad florilegia & labores evolant. Mocrobius lib. 1. in ſom. Scipion. cap. 15. & lib. 7. Saturnal. cap. 14. centum atque octoginta ſtadia ſtatuit, id eſt, milliaria Italica $22\frac{1}{2}$. & Belgica plus ſeptem: ſatis conſentienter Alhaſeno lib. de crepuſ. qui inquit: *cum videns eſt ſuper æqualitatem terræ non pervenit viſus ejus, niſi quaſi ad 23. milliaria ab omni parte.* Nautæ tamen noſtri parum minuunt, & intra ſextum milliare Belgicum demum emergere ſumma vela navium in mari referunt. Hos ergò ut duces certiores ſequamur. Itaque hiſce teſtibus promovet ſe viſus ad 18. milliaria Italica ſive Belgica circiter ſex: quod tamen accipiendum eſt, de oculo ſupra ſtaturam hominis in navem ſublato, deque re viſibili extra undas eminulâ, & refractione inſuper infimi & vapidi aeris elevatâ. Nam, ut jam laudatus Præceptor curioſiſſimè advertit lib. quinto cap. 5. art. 2. oculus ſex pedibus (quanta eſt altitudo juſti hominis) à ſuperficie terræ elevatus non ultra tria milliaria Italica, ſive ſingulare Belgicum per glaberrimam etiam telluris curvaturam mittere aſpectum valet: linea enim recta convexam terræ ſuperficiem tangens, in tertio milliari Italico à puncto contactus, ſex circiter pedibus à ſuperficie terreni globi diſcedit.

Hunc, quem diximus, admittit aſpectum aut in terris æqua, planities, aut pelagi tranquilla libertas, quæ nullam oculis objicit offenſam. Etenim (ut ad ſecundam petitionem deſcendamus) ſi vel oculus loco editiore conſtitutus ſit, vel, quod idem eſt, res aſpectabilis à terrâ elevatior; quanto elatio iſta major eſt, tanto

longius ſe profundet viſus v. g. res 500. paſſibus ſupra ſuperficiem tranquilli & ſtrati maris in aere ſuſpenſa, ex diſtantiâ ferè 60. milliarium Italicorum ſive 20. Belgicorum ab oculo natante & mari contiguo ſuſpectari poterit, ut diſcit ex regulis tangentium D. Fromondus loco proximè citato. Si altius in aera res attollatur, etiam illorum milliarium menſus excedetur à viſu.

Tertium quæſitum erat de viſione in altum. Hæc ſanè in longiſſimè remota protenditur, & ſpatium penè immenſum. nam ſtellas noctu ſudo cœlo quis luſcioſus non videat? at quantâ ſpatii inter capedine diſterminantur à nobis ſtellæ! ſanè verò ſi Sol ſupra ſtellas fixas altero tanto altius evehatur, à nobis videri poſſit. Admiratur Cælius Rhodiginus lib. 15. antiq. lect. cap. 4. quomodo, ſi attollatur viſus, tanta ſpatia emetiatur: ſi in rectum dirigatur, ad tantilla terminetur? Mihi res non videtur tanti, ut viro docto pariat admirationem. Enimverò quod proſpectus in rectum petitus definitum ſupra terminum non excedat, id non ex viſus naturâ conditioneve evenit, ſed merè fit per accidens; quia ſcilicet gibbus terræ vel maris inter viſum & rem viſilem ſeſe interponit. hoc cùm non fiat, dum ſuſpectamus, contingit ut res in longiſſimo poſitas poſſimus comprehendere. adeò quidem ut viſus, quantum ex ſe eſt, infinitè extendatur, nec ullis diſtantiæ finibus coerceatur. fit etenim viſio merâ ſpectrorum viſibilium ſuſceptione: itaque fiet illa, è quocumque ſpatio & quantumcunque longinquo hæc in viſus ſenſoriũ debitè immittantur, quia verò nequit objectum ad quamcunque diſtantiam ſui imaginem ex ſe effundere, hinc accidit, ut unumquodque aſpectabile objectum ſpatio definiatur, ultra quod videri non poſſit: quod vulgò viſui tribuitur. Spatium autem illud variat, prout ſphæra activitatis objecti viſibilis vel amplior eſt vel arctior. & quia lucis, lucidiorumque colorum major eſt activitas, ideo è maximè longinquo intervallo videri poſſunt.

Ceterùm diſtincta viſio (quod quarto loco poſtulabatur) rerum mediis coloribus affectarum, ceteris requiſitis ad rectè obeundam viſionem ritè ſe habentibus, duobus circiter ſtadiis terminatur, id eſt, paſſibus 250. ſive pedibus 1250. ſtadium enim, ut inquit Plinius lib. 2. cap. 23. centum viginti quinque noſtros efficit paſſus, hoc eſt, pedes ſexcentos viginti quinque.

PRO-

PROBLEMA XIII.

Cur ambo oculi ſemper ſimul moventur?

QUærit Ariſtoteles ſect. 31. probl. 7. quam ob cauſam ambo oculi ſecundum naturam ſemper ad eaſdem poſitionis differentias ſimul convertantur, neque alteruter ſeorſim in dextrum aut ſiniſtrum latus, aut deorſum unus ſurſumque alter, aut quavis aliâ ratione diſtrahi in diverſas partes poſſit. Quæſtionem eamdem, etſi à Philoſopho ibidem deciſam, rurſus in judicium protrahunt recentiores viri acutiſſimi. Ratio autem litis hæc eſt: muſculi arbitrarii motus inſtrumenta ſunt; utrique oculo ſui proprii muſculi: ergo & ſuus proprius arbitrarius motus. Ariſtoteles loco citato ita judicat: ***quanquam duo ſint oculi, ex unâ tamen origine pariter uterque conſtituitur***; in coitu ſcilicet opticum nervorum, ut ajunt commentatores. Quæ ſententia caſtigatiori huic ætati non facit ſatis, & meritò: non enim ab opticis motus, ſed ſenſus. Itaque poſteriores aliorſum converſi ſuâ diligentiâ veram rationem inveniſſe ſeſe gloriantur hanc: quia nervi moventes oculos naſcuntur ex anteriore parte ſpinalis medullæ ſimul tanquam in puncto conjuncti, ita ut in omni motu ſibi mutuo conſentiant. Quam ipſiſſimam rationem cauſamve Ariſtotelem intellexiſſe quiſpiam non injuriâ contenderit: quod enim de conjunctione nervorum opticorum eum loqui ſcribunt autores, & transſcribunt recitatores, merum fuit commentatorum ipſius commentum, hominum in diſſectionibus imperitorum. Quod autem de Opticis non ſit audiendus, indicant, quæ ſubjungit: ***quæcumque talia ſunt, ut ab uno dependeant, quoties alterum extremum movetur, alterum conſequatur eodem neceſſe eſt; alterius enim extremi alterum extremum principium eſt.*** Jam vero opticorum nervorum non extremæ partes, ſed mediæ conjunguntur: itaque extrema unius pars non eſt principium extremæ partis alterius; quod volebat Ariſtoteles. Ne igitur Neoterici exultent (quæ ſæculi hujus frequens eſt ambitio) rationis hujus novâ intentione. Sed nec vera eſt. nervi enim moventes utrumque oculum ab eodem puncto oriantur. quid tum? an propterea ſimul oculos moveri neceſſe eſt? nervus digitos extendens non ſolum unus eſt, ſed & muſculus, in quem immittitur, unus; & tamen ſinguli ſeorſim digiti extendi poſſunt. ea enim eſt arbitrii vis, ut non ſolum diverſos muſculos etſi conjunctos, ſed etiam unius muſculi diverſas partes ſingillatim motitare valear: ſic muſculi brachium ad pectus adducentis fibræ aſcendentes ſolitariè agere poſſunt, & brachium ſurſum addu-

adducere ; vel deſcendentes ſolitariè, & adducere deorſum. quanto magis oculi, qui diſtinctos & ſeparatos muſculos nacti ſunt, ſeorſim moveri deberent? Itaque recentiores tamquam admirabile hoc in oculis ſuſpiciunt, quaſi nulli alii parti conceſſum. Quorum cæcitatem & admiror ego & rideo. poterant enim id ipſum in quam plurimis corporis noſtri partibus animadvertere: unum ſupercilium attollere non poſſumus, quin aſcendat & alterum: unam narium alam non dilatare, (in quibus ſcilicet muſculos eæ habent) quin & altera dilatetur: unam thoracis partem non ampliare, dextram nempe vel ſiniſtram, quin amplietur altera: unum abdominis latus non comprimere penitus, quin alterum comprimatur: & tamen omnes eæ & ſingulæ partes ſingulos habent diſtinctoſque & muſculos & nervos. Quæ igitur ratio, cur neceſſariò ſimul moveantur? Credo ego omnes allegatarum partium muſculos, quantum eſt ex vi facultatis & conſtructionis ſuæ, omnino ſeorſim moveri poſſe: quod autem non fiat, id eſſe, quia homo ab incunabulis vel poſtea per conatum ei motui non aſſueſcit. Multum quippe in ſimilibus exercitium & aſſuetudinem valere, doceor tum meo, tum aliorum exemplo: in multis plicato auriculari digito proximus etiam ſuapte ſponte ſequitur, nec prius ſingulos per ſe inflectere licet, quàm aſſiduo conatu id adnitantur: ſic unâ manu circumactâ, alterâ in eumdem curſum ita prona fertur, ut facilè contrario motu circumagi non poſſit, niſi longo uſu ac tempore conſueſcat: unde in iis etiam, qui rudes ad muſicorum organorum exercitium accedunt, motum unius manus ſtatim excipit altera, pariterque movetur. Atque id ex ſymphatiâ provenit conſimilium ſibi membrorum, ob quam alterum alterius motum ſtudet imitari. Hanc in infantibus obſerves conſpicuè, ſi quidpiam, quod appetant, offeras; utramque enim manum extendunt, neque unam ſolam, quidquid agas, extendere poterunt. Porrò ſymphatiam iſtam poſteà & compeſcit ratio, & exercitium vincit ob certos inde perceptos uſus. ita viſi ſunt, qui pedum digitos perinde ac manuum ad omnia munia habiles aptoſque frequenti exercitatione reddidiſſent. Similiter ergo putarim, ſi oculos ſeorſim moveri fuiſſet utile, omninò id effeciſſe hominem hâc eâdem oculorum ſervatâ fabricâ potuiſſe, & etiamnum poſſe conatu & exercitio. At quoniam non ſolum non eſt utile, ſed etiam maximè in naturâ abſurdum, non ſolum non tentavit id homo aſſequi, verùm etiam abhorruit. Avibus conceſſum eſt, ut uno oculo terram, altero cælum poſſint contueri, erat enim ipſis utile. At cur in iiſdem id non vetat nervorum moventium in uno punćto conjunctio? Addo denique experientiam certò ſententiam noſtram confirmantem: obſervavi nuper in puellâ quinquenni, quæ ex guttâ

guttâ ſerenâ, ut vocant, videndi facultatem penitus amiſit, ſitum axium oculorum, cum modò convergeret, ſæpè parallelus eſſet, aliquando etiam divergere, id eſt, oculos ab ſe mutuò abſcedere. Quod non dubito in aliis omnibus quoque obſervatum iri, quicumque cæcitatem incurrerunt: certiſſimo argumento ſanos oculos in eamdem partem ſimul moveri non ratione conſtructionis nervorum, ſed ratione melioris viſionis.

PROBLEMA XIV.

Quomodò duobus oculis res una non apparet gemina?

MUltis ſæculis ſumma ingenia exercuit hoc problema. & etiamnum pendet indubitabilis fides veri. adeò nihil, adeò minus quam nihil naturæ adyta ingreſſi perſpicimus. Age vero majorum noſtrorum hallucinationes patefaciamus.

Platonicis radiorum emiſſoribus non valdè hic hæret aqua: expeditè enim reſpondent, ab ambobus oculis radios pervenire ad rem unam; ubi cum concurrant, rem unam eſſe oſtendunt; dum ſcilicet oculorum acies ad unicam ſuperficiem ab oculis procedit, non altera inferior, & ſuperior altera. In cujus ſententiæ inſulſitatem quid juvat hic denuò animadverrere? enimverò ſi cælum obtuendo ad ſidera ſpiritus ſuos viſorios amandarint, non oculos modò ſuos, ſed totum ſimul cerebrum in ſpiritus diſſolverint. Deinde cur hoc rei ſingularis viſionem interpellaret, etſi alterius oculi acies ſuperior ſit, alterius inferior? nam cum equidem utriuſque acies ad illam unam rem dirigatur, fit etiam ut amborum oculorum legati ſpiritus ad illam ipſam rem appellant atque uniantur; unde rei unitatem nihilominus nuntiabunt.

Ex principiis Ariſtotelicæ ſententiæ ſpecierum ſuſceptionem adſtruentis, quæ rata jam & certa eſt, eruenda eſt ratio propoſiti problematis. Quod tamen arduum videtur primâ fronte: ſinguli enim oculi ſingulares accipiunt objecti ſpecies, & ſingulis item ſua peculiaris indita eſt dignoſcendi facultas, quæ cum utraque agat, duæ elicientur viſiones: adeoque res una ſemper ut gemina apprehendi debere videri poſſit.

Abuali lib. 6. natural. part. 3. cap. 8. rem unam cerni vult, quod viſibilium ſimulachra in communi nervorum opticorum coeant conceptaculo, atque ita utriuſque oculi unum fiat deferens. Id à Galeno depromſiſſe potuit, hic enim lib. 10. de off. part. cap. 14. veram nervorum opticorum coalitus rationem inveniſſe gloriatus, ſcribit à rerum id na-

id naturâ excogitatum ſagaciſſimè, ne ſenſibile utroque hauſtum oculo videatur geminari. Idem ſentit Alhaſen lib. 1. num. 25. & 27. item lib. 3. num. 9. Idem Vitellio docet lib. 3. prop. 20. & 28. Quorum tamen virorum hâc de re opinamentum recipi nequaquam debet: viſionem enim in communi nervorum concurſu fieri volunt, id quod evidentiſſimò & certiſſimò ſuprà refutavimus, & nunc paſſim convellitur apud doctrinatiores. Quin etiamſi viſionem ibi celebrari concedamus, ne tum quidem etiam unio illa ſeu coalitus cauſa dicenda eſt, cur res una pluribus oculis ſingularis appareat: ſi enim alterum oculum attollas, alterum plus juſto menſu deprimas, geminum quodque ſimplex objectum judicabitur: nec tamen propterea nervorum illa conjunctio diſcapedinatur. Quam difficultatem animadvertens Aquapendens in eam venit ſententiam de viſ. org. part. 3. cap. 1. fortaſſis ad facultatem judicantẽ ac cognoſcentem, quę una eſt, referendum id totum eſſe. Verum eadem difficultate coarguitur: cum enim facultas illa judicans ſemper ſit una, numquam eveniet, ut objectum quodpiam unum judicetur duplex. At prudenter vir cordatiſſimus ſententiæ ſuæ moderatus eſt adjiciendo particulam, *fortaſſis*; nec penitus aſſeverando: ita enim acriorem evadit caſtigationem, quam ſententiæ meretur falſitas.

Hieronymus Dandinus comment. in lib. 2. de anim. digreſſ. 41. cenſet objectum unum viſus non apparere duplex ob eamdem rationem, propter quam ea quæ audiuntur & olfiunt, duplicia eſſe non judicantur. *nimirum*, inquit, *etſi ſenſiones ipſæ ſint duæ formaliter, hoc eſt, duo actus producti ab animâ per duo organa; eſt tamen una objectivè: quia videndum aut ſentiendum proponitur unum, circa quod naturali ſocietate ambo oculi moventur:* At neque hic Philoſophus quæſtionem liquido reſolvit: etenim depreſſo altero, & altero elevato oculo res una videtur gemina. Itaque ſenſionum unitas objectiva non poteſt dici cauſa, cur duæ unius objecti imagines in duobus oculis conſignatæ geminati objecti phantaſiam non pariant.

Galenus lib. 10. de off. part. cap. 12, & cum eo turmatim omnes Medici ita rem hanc decernunt: *in viſione pyramis efformatur, cujus cuſpis in oculo, baſis in re viſâ ſtatuenda. duplici autem continente oculo, duplicem efformari pyramidem certum eſt: nihilominus unicum apparet objectum, quia viſuales duarum pyramidum axes in eâdem planâ ſuperficie procedunt.* Atque hoc inſtinctu Dæmonis cujuſdam prodidiſſe ſe teſtatum relinquit ibidem Galenus, in quem etiam culpam refundit, ſi modum orationis huic negotio convenientem non fuerit aſſecutus. Sanè verò quemadmodum Dæmon ille imaginarius fuit, ita tota ratio fictitia eſt

&

& falſa. uſus namque eſt eo capite Galenus (ut rectè Keplerus adnotat) terminis opticis minimè ad leges opticas: vult enim pyramydes viſionis formatas ipſo videndi actu, & à viſâ re velut à communi baſi ad oculos continuatas, cum detorſione oculi detorqueri à ſuâ re viſâ: quaſi corpora quæpiam ſint, quæ per ſe locum mutare poſſint. Eugepæ doctum Dæmona, qui iſthuc ſuggeſſerit! Porrò autem nec verum eſt ob axes in eodem plano conſtitutos ſimplex apparere objectum: altero enim oculo verſus alterutrum angulum impulſo axes in eadem plana ſuperficie habent poſitionem, & tamen objectum apparet duplex nihiloſecius, quàm altero oculo ſurſum vel deorſum verſum compreſſo. Scio hoc Galenum, imò ipſum quoque Ariſtotelem nec ita ſentire, nec docere: quos miror, rem in ſeſe ipſis animadverſu facillimam non aggreſſos eſſe experiri. at de hoc infra uberiùs.

Aguilonius, qui recentiſſimè objectum problema agitavit, ſic philoſophatur: *plures formæ unius rei tametſi in multis oculis numero ſint diſtinctæ, tamen vim habent eamdem rem repræſentandi, propter exactam ſimilitudinem, quam à rebus, unde profectæ ſunt, acceperunt. quare internus ſenſus ſeu facultas ſuperior, quæ externum viſum complet, duabus vel etiam pluribus ſpeciebus excitata (ut in polyophthalmicis) unius tantum rei notionem effingit: ad eum ferè modum, quo pluribus inſpectis imaginibus unum tantum Cæſarem mente concipimus.* Hoc philoſophema non video, quî vel hilum propius quam priores opiniones ſcopi umbilicum feriat. etenim quod adverſus illas adducebamus, adduci poteſt in loco & hic, nempe: cum formæ viſibiles oculis admiſſæ ſemper exactam habeant objectorum ſimilitudinem, numquam contingere poterit, ut res una duplex appareat, itaque quomodocunque ſito vel preſſo oculo nulla fiet in viſu hallucinatio. *At*, inquit, *quod res una preſſo oculo gemina appareat, hoc inter deceptiones erroreſque viſus cenſeri debet. non enim tum duæ notiones à ſenſu firmantur, ſed una ejuſdem rei, quæ gemina putatur.*

Cui ſubinfero ego: ſi error viſus eſt; ergò quod errorem illum corrigit cauſa exiſtimari debet rectæ & ſimplicis viſionis. atqui hoc non ſpecies, ſed oculorum ſitus agit: igitur in oculorum ſitum & habitudinem, non verò in ſpeciem culpa ac cauſa eſt rejicienda. Dico verò etiam tum à ſenſu duas notiones formari, quia verè ſenſus unam rem, ut duas apprehendit: quam tamen vitioſam ſenſionem ſuperior facultas caſtigat.

Itaque ſubjiciamus tandem, quid ſuper præfato problemate videatur nobis. Viſio ſenſio eſt inſtrumenti affecti, ut affectum eſt: quæ affectio ulterius ſenſui communi offertur. quia autem duo inſtrumenta ſunt, & quodlibet peculiariter ſuâ objecti picturâ afficitur: videri poſ-

ſint duæ etiam fieri impreſſiones in ſenſum communem, & conſequenter etiam duæ ejuſdem rei ſenſiones. Non tamen ita eſt, oculis nempe eodem prorſus modo objecto obverſis: nam tum utriuſque retina ſimiliter planè pingitur. at ſimiliter picta ſimilem offert ſenſui communi, qui unus in animali eſt, imaginem: quapropter hic unam & ſimplicem elicit notionem. Veſtigium enim (ut hoc craſſiori Minervâ adumbremus) quod dexter oculus ſuâ affectione imprimit ſenſui communi, imprimit & ſiniſter ſuâ.

Problema XV.

An alterutro oculo ſurſum vel deorſum impulſo res ſimplex videatur geminari, ad latus autem preſſo non item?

SUmmus Philoſophus an hoc ita ſit & fiat, non dubitat; nam cur ita ſit, rationem reddere conatur ſect. 31. prob. 17. Galenus princeps Medicus eum ſecutus neque etiam in dubium revocat, lib. 10. de off. part. cap. 12. pro rato & confeſſo aſſumens, non omnem pupillæ inverſionem duplicem rei videndæ afferre phantaſiam, ſed quæ ipſam altiorem aut humiliorem habitu naturali fecerit. *cumque pupillam*, inquit, *ad majorem aut minorem angulum adducimus, facimus ut, quod cernitur, ſiniſtrum magis aut dextrum appareat: non tamen duplex efficimus, manent namque in uno plano conorum axes.* Idem prodit nonnemo ex Medicis, credulâ turbâ nimis temerè & incogitatè in Galeni ſui ſentententias ruente. Sanè tum Ariſtoteles tum Galenus non domini noſtri ſunt, qui in talem nos viam pertrahant; ſed duces, qui præcedant: quibus ita præcedentibus, ſi via propior & magis compendiaria ſe patefaciat nobis inſequentibus, hæc certè ineunda eſt. Itaque unanimis anteceſſorum iſtorum progreſſus me non deterret aliorſum deflectentem: dicoque tam ad latus preſſo oculo quam ſurſum vel deorſum compulſo rem ſimplicem videri geminam. Contradicentes provoco ad experientiam, quam quiſque in ſe ipſe facere poteſt: ſive enim alterum ſurrigas, ſive deprimas; ſive ad alterutrum angulum depellas, æquè concitabis unius rei geminam viſionem. Sed pol! inquies, qui potuit res ea ſcitu facillima latere tam curioſos actuum naturæ inſpectores? Ego ejus cauſam haud ſcio penitus. Et quis penitus edixerit? hoc enimverò ſcio: diviniora illa ſubtilioraque ingenia ad altiora atque abſtruſiora collimando ſæpè, quæ maximè ſunt obvia, prætervidere.

Objiciunt nobis ſtrabos, qui oculos diſtortos habent, & omnia tamen ſingularia vident, in quæ obtutum defixerint. Cujus rei cauſam adfert

adfert Alexander Aphrodiſæus ſect. 1. prob. 7. *quod oculos non ſurſum deorſumque depravatos habeant, ſed dextrorſum ac ſiniſtrorſum.* Ariſtoteles tamen ſect. 31. prob. 7. iiſdem ſtrabis omnia ait geminari, rationem addit: *quod eis oculus non in ſuo medio nexus locatuſque ſit, ac proinde duplex in eis conſpectus, perverſaq; videndi ratio.* Et revera qui ex ſpaſmo vel paralyſi efficitur ſtrabiſmus, oculorum acies diſtorquet, & eorum etiam, quæ ſpectantur, phantaſias congeminat: qui ex aliâ efficitur cauſâ, itidem quidem etiam; quia tamen hoc vitio laborantes oculos torquere norunt ita, ut ſimiliter picturam objectorum excipiant, non videntur ipſis res geminari. Verumenimverò plurimum hac in re valere crediderim conſuetudinem ita ſentiendi: adeò ut, quamvis diſſimiliter retinæ pingantur, cognoſcant nihilominus rem unam, ut ſingularem, quia jam aſſueruntei viſioni ab incunabulis. qui autem adultiores jam facti ſtrabiſmum incurrunt, hiſce primū aliquanto tempore geminara omnia apparebunt: qui tamen error poſteà tollitur ob longam conſuetudinem ſic videndi, præſertim accedente ratione & corrigente ſenſus fallaciam. Elucido me exemplo in ſenſu tactus: globulum v. g. unum aut nodum indice & medio digitis in ſitu ſuo naturali invicem conjunctis certò & infallibiliter exploramus & ſentimus ut unum ſingularemque. ſin verò medius digitus ita indici obvolvatur, ut ſupremo ſuo articulo vel apice propius ad pollicem accedat quàm index, id eſt, indicis loco ſtatuatur, & index loco medii digiti: atque ita tum eumdem ſingularem globulum attractemus, jam non amplius ſingularem, ſed geminatum judicabimus. Cur id ita? quia ſingulis iis digitorum lateribus globulum tangimus, quibus in ſitu proprio exiſtentibus digitis nequit res tam parva attingi: unde duas exiſtimamus. ſi tamen quiſpiam ei tangendi modo diu aſſueviſſet, poſſet æquè certò ac nos debitè ſe habentibus digitis rei unitatem tali pacto percipere. Porrò quam ob cauſam in genere res una ſingularis appareat viſui gemina diſce ex ſequenti problemate.

PROBLEMA XVI.

Unde fit, ut res ſingularis binis oculis conſpectetur geminata?

ARiſtoteles (ut ab hoc iterum exordiamur) ſect. 31. prob. 11. rem unam videri geminam inquit, *propterea quod oculi utriuſque radius non ad punctum idem devenit: ergò quod bis noſter animus inſpexit; inde geminum ſe inſpexiſſe exiſtimat.* Hęc ratio cū nitatur abſurdæ atq; ab ipſomet

exploſę radiorum ex oculis ejaculationi,non opus eſt,ut de integro a me exagitetur hic. Voluit autem divinus vir tum hoc tum alia problemata explicans, receptâ præceptoris ſui ac vulgò irroboratâ ſententiâ potius, quam ſuâ novâ uti, ob eam, quam aliàs allegavimus rationem.

Galenus noſter loco ſuprà proximè citato geminata putat videri omnia, cum non manent in uno plano conorum axes: quod tum fit, quando pupillarum altera vel ſurrigitur altius, vel plus juſto menſu deprimitur. Verum manifeſta convincit experientia, ut antè monuimus, etiam ad angulum altero truſo oculo unius rei geminum oriri conſpectum, & tamen manent tum in eodem plano conorum axes. Igitur in aliud quidpiam, quam in conſiſtentiam axium viſoriorum ſuper idem planum geminati aſpectus referenda eſt ratio.

Alii itaque non plani illius diverſitatem cauſant, ſed quod pupillarum alterâ ſurrectâ magis & alterâ depreſſâ pereat meatus rectitudo ad opticorum coitum, acciditque ut viſibilis rei forma prius quam illuc pertingat, velut ſufflaminata in obliquitatis angulo ſubſiſtat, & per nervum flexuoſum tranſiens non æque perveniat ad communem locum, ac quod recto fertur inceſſu. Hæc Avicennæ, ejuſque ſequacium videtur aſſertio, ſtatuentium in opticorum coalitu viſionem celebrari, viſibilium objectorum ſpectris eò ſeſe inſinuantibus. at oſtenſum eſt ſuprà argumentoſiſſimè eorum, quæ ſpectantur, ſimulachra tam procul non pervenire,nec pervenire poſſe; tum quod rectis ſemper lineis progrediantur, tum quod opaca corpora non terebrent. Neque ergò hæc poſiti problematis ratio ullo pacto quit conſtitui.

Philoſophorum quidam, nominatim Albertus Magnus lib. de ſenſu & ſenſ.preſſo alterutro aliquoverſum oculo ideò inquiunt objectum geminari, quod opticorũ nervorum alter ab altero diſiungatur,adeoq; id quod ab oculis ad ſenſum communem pertendit in idem punctum non convenit.Hęc opinio nihilo priore eſt ſanior,imò verò abſurdior.Nam præterquã quod adſtruat ſuſceptas rerũ ſpecies ad dictorum nervorum unionem pergere, ſtatuit eoſdem nervos à loco ubi ſeſe complectuntur, dimoveri:quod fieri non poſſe omnes probe ſciunt,qui vel obiter in diſſectionibus nervorum iſtorum conſtitutionem fuerint contemplati:nam non ſuperincumbunt aut innituntur ſibi mutuo, ſed adeò arctè conjunguntur, ut & coaleſcant & uniantur, imò ſecundum aliquam multos permiſtione ſubſtantiæ confundantur. igitur imperitè eorum fingitur diſiunctio: unde nimis quam demiror oculatiſſimum Mercurialem, qui lib. 1. med. pract. cap. 29. à putidâ illâ ſententiâ ſivit ſe abduci.

A Vitellione principe Optico propoſitæ quæſtionis rationem omninò expectabam, utpote qui ex profeſſo rem hanc pertractârit. verum, ut

ut jam video, lib. 4. prop. 103. & ſeqq. viſibiles ſpecies culpat diſſimiliter per nervos opticos ad communem congreſſionem appellentes, quod opinamentum jam ſatis ſuperque dirutum arbitror.

Naviſſimus Aguilonius lib. 4. prop. 136. poſtquam aliorum ſuper objecto problemate ſententias impugnavit, ita breviſſimè ſubjungit ſuam: *ſi quis cauſam poſtulet, cur unum appareat geminum, alia vereor reddi non poterit, quam quod duobus cernatur locis.* Benè. at Aguiloni cauſam nobis dari volumus, eamque ab ipſis oculis petitam, cur unum duobus cernatur locis.

Medici plerique conſentienter ſuo dogmati totius rationis momentum à poſitu cryſtallini efflagitant: quippe humor hic ſi ad ſuperiora vel ad inferiora declinat, tum, inquiunt, quidquid cernitur, id duplum videtur. Hujus veram cauſam, quæ alios latuit, ſeſe ait pernoſcere excellentiſſimus Hercules Saxonia, in prælectionibus ſuis practicis: *nam qui res geminatas vident, iſtis,* dicit, *cryſtallinus habet cubam figuram, in anteriore parte eſt planus: propterea extremitates terminantur lineâ & angulis; ſi vertatur oculus ad angulum, non mutatur planities: ſi mutatur ad ſuperiora vel inferiora, mutatur planities. nam angulus neceſſariò ſe porrigit in oculo ſtraboſi ante planitiem alterius oculi ſani; angulus cryſtallini ſtraboſi eſt altior & eminentior, quam cryſtallinus ſanus: ubi igitur unus humor habet ſuam planitiem, alter porrigit angulum, ſpecies viſibilis primò recipitur in illo oculo, cujus cryſtallinus porrigit angulum, quam recipiatur in planitie alterius. ubi autem ſpecies bis recipitur, objectum apparet geminatum.* Quæ ratiocinatio à viris doctis nequaquam rata haberi debet, 1. quia tam poteſt cryſtallinus moveri ſurſum vel deorſum ſervata ſua planitie ſine angulorum exporrectione, quam ad latera. 2. non propterea geminus conſpectus evenit, quod prius in uno quam in altero oculo recipiatur ſpecies viſibilis, dummodo in utroque recipiatur ſimiliter. nam qui unum oculum claudens per alterum apertum viderit rem quampiam, & mox clauſum illum aperiat, non eam rem videbit duplicem: & tamen ejus ſpecies ad unius oculi cryſtallinum prius, quam ad alterius appellit. 3. experientia docet objectarum rerum phantaſias tum etiam non raro geminari, cum nullâ cryſtallini in oculis eſt ab æquali ſitu dimotio: ut cum duo ſigna ambobus oculis diſpari intervallo objiciuntur, ac in remotius oculorum acies dirigitur: id enim, quod propinquius eſt, apparet geminum: item remotius viciſſim quoque duplum cernitur, ſi in propinquius jugati oculorum axes intendantur.

Hactenus ab omnibus inconſulti abiimus. nec verò id adeò mirum videtur mihi, qui ſcio omnes in Inſtrumento modoque viſionis eſſe

hallu-

hallucinatos. Nobis Keplerianis res ipſa ſe declarat, nempe utroque videndi organo ſimiliter affecto videmur rem unam videre: at diſſimiliter affectis vel pictis intus duorum oculorum tunicis retiformibus, duo nobis pro uno repræſentantur viſibilia. tum autem diſſimiliter dicuntur pingi, cum una directè, alterà obliquè ſpecies admittit; vel etiam utraque obliquè, ſed ſingulæ in adverſis ſuperficiei ſuę partibus. Hoc fit, quando oculorum axes ad præſtitutum objectum non contorquentur, item quando aliquâ de cauſâ diſtrahitur oculorũ ſocietas, quo minus pariter moveantur, ut ebriis, infantibus, furentibus, ſtrabis, aliiſque muſculorum ocularium imbecillitate laborantibus, adeo ut nequeant obtutum defigere: in quibus accidit, ut altero oculo horſum, altero aliorſum rapto ſpecies allapſæ diverſas & diſſimiles retinarum partes pingant. quas diſſimiles picturas ſenſus communis animadvertens, omninò velut duas diſtinctas res indicat. Quod benè poti ſingula videant geminata, communiter eam adferunt cauſam, quod vapores craſſi & copioſi à potulentâ materiâ, quam hauſerunt, progeniti ſpiritus & ſpecies viſibiles dividant, atque ita ex unâ faciant duas. Quæ cauſa ſi vera eſſet, ut multa alia taceam, accideret illis potoribus, ut quod uno tantum viderent oculo, geminum quoque appareret: ſpiritus videlicet ſpecieſque etiam uno iſto oculo contentas vapores aſcendentes diſcinderent, adeòque duplicarent repræſentationem. atqui hoc numquam fit. Itaque quod ebrii omnia dupla conſpiciant, inde eſt, quia muſculis ob nimium potum multo humore madidis, ipſâque mente vacillante nequeant oculi ſtabiliri, ut pariter & ſimiliter in objectum aliquod defigantur; ut benè explicat Alexander Aphrodiſæus ſect. 1. probl. 6.

PROBLEMA XVII.

An uno oculo poſſit videri res una geminata & multiplex?

Conſentiunt omnes Optici, repercuſſione aut infractione radii fieri omninò poſſe, ut una res viſilis uno oculo pluribus locis aſpiciatur, & vulgatiſſimum hoc eſt. At ſi de aſpectu directo, & per ſimplex medium facto agatur, fieri non poſſe inquiunt, ut quod uno tantum videtur oculo, geminum appareat. Et probare id nititur Aguilonius lib. 4. prop. 116. ſed niſu irrito: verum enim videndi modum non eſt aſſecutus vir optimus, & acutiſſimus alioqui rerum naturalium indagator. Docemur nos ex noſtris principiis plane accidere poſſe, ut uno & eodem oculo quiſpiam videat rem geminam & multiplicem aſpectu directo

recto & per ſimplex medium facto: quando ſcilicet objecti ejuſdem coni diſcreti in retinam cadunt baſibus diſcretis, non unâ communi. Evenit porro hoc, ſi papyrus aciculâ pluribus foraminibus pertuſus oculo viciniſſimè applicetur, & ita per iſta foraminâ ſimul res quæpiam ad 10, 20, aut plures paſſus diſtans videatur: tot enim apparebunt res, quot erunt foramina. Ceterum foramina illa debent à ſe invicem diſtare intervallo minore, quam ſit pupillæ capacitas. Et quidem quod hic papyro facimus, ſi idem à morbo tunicæ corneæ fiat, ut alibi perſpicua, aliubi opaca evadat, quaſi pluribus foraminibus feneſtrata, utique objectum etiam multiplicabitur. Idem fiet, ſi ipſe humor cryſtallinus multipartitus, aut per certa tantum intervalla diaphanus. id enim præſtat cryſtallinus in oculo, quod præſtat vitrum foramini in obſcuratâ camerâ inſertum: atqui ſi hoc in diverſas ſuperficies anguloſque diſtinguatur objecti unius picturam multiplicabit. Tandem in ipſam retinam poſſent quædam plagæ vitiatæ induci, ut ea ſola rem viſam multiplicaret: ut optimè ſagaciſſimus Scheinerus in fundamento optico. Quod tamen poſtea ille ipſe in ſequentibus addit, nimirum: *ob pyramidum à re viſibili in oculum prolapſarum communem concurſum retinam vel omninò non aſſequentem, vel multum tranſcendentem, accidere imaginum in uno oculo diviſionem, objecitque in fundo retinæ multiplicatam poſitionem*: non admodum mihi probatur; neque enim experientia reſpondet, nam myopes, inter quos & ego ſum, objectum remotum non vident multiplex, ſed confuſum: & preſbytæ objectum vicinum vident confuſum, non multiplex; multiplicitate ſcilicet eâ, quam hic intelligimus, ut objectum totum plura loca diſtinctè occupare videatur.

PROBLEMA XVIII.

Cur ebriis & vertigine detentis omnia circumferri videntur?

QUærit hoc de ebriis Philoſophus ſect. 3. probl. 9. atque ita ſolvit: *quia conſpectus frequenter a colore vini compellitur & commovetur.* mox tamen reſumens ſpecialius ſic concludit: *viſus in circuitu fertur propter exeuntem figuram: eſt etenim conus, cujus baſis circulus eſt, in quo ſe agitans ipſe viſus rem quidem percipit eamdem, quia numquam ſibi rem ſubjectam deſerit: fallitur tamen in loco, quia non eodem intuitu rem contingit:* Quia ſubobſcura eſt iſta & ferè ſomniculoſa hujus problematis explicatio, Petrus Aponenſis in commento manifeſtiorem ejus declarationem aſſignari poſſe ſcribit, hoc pacto: *cum vapores fumoſi reſoluti à vino aſcenderint ad cerebrum, reprimuntur inferius refracti à cerebro,*

nervis opticis, & pupillis oculorum. ex quâ refractione contingit ſub baſi cerebri & ante pupillas oculorum circuitionis motum quendam fieri: ſicut patet in curſibus aquarum, cùm enim invenerit obſtaculum, reflectuntur retrò, & in circulum moventur.

Alexander Aphrodiſæus propius paulo veritatis ſcopum attingens ita philoſophatur ſect. 5. prob. 74. *ebrii cuncta vertiginoſa vident, quoniam ex multo vino plurima his fit exhalatio evaporantis ad cerebrum ſpiritus, qui cum diſtrahi nequeat ante concoctionem; & proinde aliquamdiu detentus non poſſit erumpere, univerſum concutit & circumvertit cerebrum: & ita converſus per videndi nervum, quem opticum vocant, & pupillam, evadit ad ea, quæ videntur, & talia ipſis cuncta videri facit. quod enim intus eſt, id extrorſus imagine concipiunt.* Sanè à ſpiritibus animalibus, quorum ductus ſunt nervi optici, non minima viſionis pars dependet, ſunt etenim proxima animæ inſtrumenta, tum verò etiam ſpecierum picturâ ſimul cum retiformi inſigniuntur: igitur conſequi neceſſe eſt, ut eorum ſpirituum affectio in ipſam quoque viſionem pertranſeat. unde ſi motu inordinato in orbem concitentur, ut temulentis & vertigine laborantibus evenit, ipſa pariter objecta, quorum formas vehunt, agitari videbuntur. Rectè Averrhoes paraphraſi in lib. de ſenſu & ſenſ. inquit *inſtrumentum viſus actionem ſuam rectè non exercere, niſi temperamentum ſuum naturale ſanum obtinuerit, & à nullo alio perturbatum.* jam verò à copioſis appellentibus vini vaporibus, & tumultuariâ ſpirituum concitatione inſtrumentum viſus perturbari quis non intelligat?

PROBLEMA XIX.

Cur ex intuitu longiore rei, quæ circumagitur, vel aliàs celeriter movetur, etiam alia non mota ſimiliter moveri videntur?

A Motis à præcipiti torrente oculis, & à rota figuli ubi diſceſſerunt, plerique tametſi rem immotam intueantur, tamen idem motus quaſi manente ſpecie obturbat. cujus quidem eventus non adeò facilis patere videtur ratio. motus enim ſpeciem ablata re motâ in oculis manere ſuperſtitem, nequaquam dici poteſt; præterquam enim quod ſpecies ſine objecto ſuo non ſubſiſtat, motus etiam, qui inter communia viſibilia numeratur, non ſortitur propriam peculiaremque ſpeciem à primario ſuo objecto reipſâ diſtinctam: ita ut, etiamſi ſemoto objecto, à quo progreditur, ſpecies per ſe poſſet ſubſiſtere, non tamen adhuc

huc

huc communium ſenſibilium (qualis eſt motus) ſpecies ſine proprio ſuo ſenſibili poſſent permanere. Itaque alia comminiſcenda eſt cauſa. Ac mihi quidem in præſentiâ occurrit hæc: quia res motas ſeu locum mutantes oculorum noſtrorum obtutu perpetuò comitamur. id nimirum oculis eſt naturale, ut rei objectæ lationem ſemper proſequantur, quo juncti axes in eam continenter dirigantur, atque accurata ejuſdem fiat comprehenſio. Id ipſi nos prætercurrentia flumina attentius contemplantes animadvertimus: nequimus enim, etiamſi conemur, oculos ſiſtere, quin defluentes aquas aſpectando inſequamur: & cum maximè videmur fixiſſe acies, miramur ſubitò eas cum præterlabentibus undis eſſe dimotas. Ex hâc ergò organi frequentatâ agitatione ſpiritus ipſi præter modum commoventur, præſertim in iis, qui illos tenuiſſimos habent atque agiliſſimos. atqui ex inordinatâ ſpirituum concitatione depravatam oriri viſionem, ſupra eſt definitum.

PROBLEMA XX.

An & quomodo objecto remoto quidpiam in viſu remaneat?

DIcebat Ariſtoteles l. 3. de anim. text. 137. *ſenſibilibus remotis ineſſe & ſenſus & phantaſias in ſenſoriis.* Idem lib. de inſomniis cap. 2. *ſenſibilia*, ſcribit, *ipſa in nobis per ſingula ſenſoria ſenſionem efficiunt; & affectio quam ea invehunt, non modò in ſenſoriis ineſt, cum ſenſus agunt, ſed etiam cum ab opere diſceſſere.* & mox: *ſi quid album aut viride diutius aſpexerimus, ad quodcunque aſpectum noſtrum deferamus, concolor illi videtur.* Id ipſum Themiſtius diſertâ paraphraſi repetit. commentans verò locum Philoſophi citatum de anima, *rationes*, ait, *& formæ ſenſilium, quas ſibi ſenſus tamquam copias aliquas comparavit, obretinentur aliquamdiu in nobis, & digredientibus quoque rebus externis moram in ſenſibus trahunt.* Et acutiſſimus Peripateticorum Simplicius ibidem: *cum manifeſtior*, inquit, *alicuius ſit ſenſus, quædam remanet ſenſitiva actio in ipſo imitans phantaſiam. remanet, inquam, poſt receſſum ſenſilis, atque adeò non præterea moventis ſenſorium: ita ut remaneat ſenſus poſt ſenſilium receſſum.*

Sed quid juvat rem communi hominum ſenſu teſtatiſſimam tam anxiè conquiſitis Philoſophorum autoritatibus confirmare? quiſque in ſe ipſe animadvertere poteſt, reſidere ſpecies fortiorum viſibilium poſt intuitum factum, & miſceri coloribus à novo intuitu impreſſis, fierique confuſum ex utroque colorem.

At inquies, quomodo rerum ſpecies poſt earum intuitum in organo

reſidere poſſunt, cum certum conſtitutumque ſit, ſpecies ab objecto, à quo prodeunt, uſque adeò pendere, ut ſine illo ne minimum quidem ſubſiſtere valeant, ſed eo remoto ſtatim pereant tum in medio, tum in organo? Jam ſupra libro ſecundo ſuper eâdem difficultate ſententiam noſtram tulimus: quia verò & nunc locus eſt, recitabimus eamdem etiam hic. Dicimus nempè ſpecies illas poſt objectorum ſummotionem in viſu inhæreſcentes, non eſſe lucis vel oculorum ſpecies, utpote quæ cum cauſis ſuis effectricibus & ponuntur continuò, & intercidunt: verum eſſe ſpecies colorationis ſeu illuſtrationis illius, quam ſpiritus retinæ tunicæ inſerti à pictura ſuſcipiunt. eſt enim picturatio illa, ut monuimus, paſſio non tantum ſuperficiaria, uti in tabulâ vel pariete pictio, ſed & qualitativa penetrans in ſpiritus. unde & ſpiritus ſuperſtitis iſtius ſpeciei ſubjectum eſſe credimus.

Philoſophus lib. de inſomn. cap. 2. reſiduam in organo objecto ſublato actionem lationis atque alterationis exemplis nobis patefacere nititur hâc ratione: *quæ lationem ſubeunt, eo, quod propulit, non amplius tangente, cientur conſimiliter. & hoc quoque in alteratione fieri putandum eſt. illud enim quod calentis rei operâ incaluit, quod ſibi vicinum eſt calefacit, penetratque ſucceſſio hæc ad id, uſque quod primum calefieri poteſt. quare & ei, cui ſentiendi facultas commiſſa eſt, hoc idem accidere neceſſe eſt, cum ſenſum, qui in actu conſtitutus eſt alterationem eſſe quandam conſtet.* Itaq; Philoſophi poſteriores fingunt objecta duobus modis in externos ſenſus agere: uno intentionaliter, cum ſcilicet propriam imaginem in organum obſignant. altero realiter, cum violentâ motione organum concitant. priorem illam actionem objecto ſublato pariter occidere adſtruunt: hanc verò etiam cauſâ ceſſante aliquamdiu perſeverare. Quæ quidem ſententia non valdè videtur abludere ab eâ, quam ponit eminentiſſimus Philoſophus lib. 5. de generat. anim. cap. 1. his verbis: *qui conſpectum à colore validiore, aut de Sole in opacum tranſtulerint, non cernunt. motio enim, quæ jam vehemens ineſt, impedit eam, quæ extrinſecus accidit.* rectè. Ceterum motionem eam nos, non ut ipſi, vel in tunicis oculorum exiſtere vel humoribus inhærere putamus: tunicæ enim non moventur, ſeu à colorum formis non alterantur, niſi à præſente & non impedito colore. Humores autem, eo ipſo quod perſpicui ſunt, eas formas non ſuſcipiunt ſtabiliter, ſed tranſmittunt. at opinamur dictam motionem in ſpiritibus reſidere, & eſſe prognatam à primâ illâ motione tunicæ retinæ impacta: quemadmodum impetus projecto lapidi inexiſtens, eumque aliquouſque provehens, ab ipſo projicientis primo impetu eſt productus.

PROBLEMA XXI.

Vnde ſit, ut interdum fulgores & ſcintillationes in oculis percipiamus?

PErfricatis aut percuſſis oculis vel etiam circa angulum compreſſis luminis quædam phantaſia cuique perſpicuè ſeſe oſtentat. quod item multis evenit ſine perfrictione vel compreſſione celerrimè oculis oculorumque palpebris motitatis. Quo ex eventu Plato potiſſimum probationis argumentum deſumebat, omninò oculis inſitum eſſe à naturâ lumen quoddam, adeòque eſſe participes. Verùm Ariſtoteles in commentatione, quæ de ſenſu eſt ac ſenſili non ignis ratione contingere hoc putat, ſed quoniam quidquid abunde lævigatum deterſumque politius eſt, ex ſuæ naturę proprietate quendam habere fulgorem animadvertitur: non ejuſmodi tamen, qui medium actu lucidum valeat efficere. proinde cum nigricans in oculi meditullio perpolitum maximè ſit, mirum nihil ſit, ſi & nitorem contineat corporum ejuſmodi affinem. Porrò quod, ſi celerius agitetur oculus, fulgorem percipiat; ſi verò quieſcat, non ita. hoc ideo reſpondet evenire, quia præceleri motu oculi, quod unum ſimplexq; eſt, evadat quodammodo duplum: unum ſiquidem ac idem ſubjectum eſt, pupilla videns ac fulgens: quatenus verò ſplendeſcit, foras nitorem promit; quatenus videndi facultatem habet, illum percipit ac cognoſcit, veluti forinſecus illabatur. nam ubi celerius movetur oculus nigricans ad exteriorem transfertur locum, in quem pupilla fulgorem emiſerat prius, quam omninò deficiat is, excipitque perinde atque extrinſecus illatum: quo fit, ut aliud cenſeatur, quod videt, aliud quod videtur. at ſi tardior fuerit motus, evaneſcit prius coruſcatio, quàm illuc delabatur pupilla, ubi excipere queat. Ita nos putamus cum ſcientiſſimo Cælio Rhodigino locum hunc Philoſophi paraphraſticè eſſe interpretandum, neque abſonum eſſe ejus de propoſitâ quæſtione philoſophema: quamquam nonnullis viſum fuerit perobſcurum, aliis etiam omninò falſum.

Averrhoes & Abuali ita expoſuerunt, ut vi illius motus oculum dixerint ex ſuo naturali loco diſcedere, rurſumque ad eum redire: ſed quia celerrimus eſt motus, relinquere oculum ſpeciem ſui in proximo aere, eamque ibi cernere. Quæ expoſitio recipi non debet: nam coruſcatio illa, quæ oculo obverſatur, nequaquam eſt oculi ſpecies, ſed lumen quoddam & fulgor nihil eorum, quæ præſtò ſunt, repræſentans.

Magis ad mentem Philoſophi magnus ille Aquinas oculum inquit

eſſe lævem ac terſum, & ideo ſemper in ſe reflectere aliquam lucem, licet exiguam, qua numquam deſtituitur aer. Deinde cum idem oculus ſit mollis,compreſſus poteſt quodammodo dividi, ut una illius pars emineat magis, quam alia: & ideo pars inferior cernat lucem, quæ in altera eminentiori eſt parte.

Verumenimverò non ſic dimittenda eſt res hæc,ſed accuratiori judicio penſiculatius examinanda: etenim non tantum perfrictis, vel compreſſis,vel rapidè motitatis oculis lumen apparet,ſed etiam idem quibuſdam obtingit placidè noctu evigilantibus, nullo eorum, quæ modò dicta ſunt, interveniente: ut & ſibi & multis aliis eveniſſe ſcribit Galenus lib. 7. de Hipp. & Plat. ſententiis. at verò iſthæc tum phantaſmata nequeunt vel ad oculorum lævitatem, vel factam à compreſſione eminentiam,vel denique celerem agitationem referri. Igitur alia quædam horum cauſa venit perveſtiganda. Atque hic quidem eminentiſſimi tum Philoſophi tum Medici ſpiritus animales fulgorem eum efficere aſſerunt: quorum ſententiæ hactenus non potuimus nos non ſuffragari; ſunt enimverò ſpiritus iſti flammigantes & luculenti natura ſua, ut vult Galenus noſter lib. 1. de ſympt. cap. 6. & paſſim Medicæ doctrinæ dogma eſt. Itaque qui ipſos ob cerebrum calidius tenuiores lucidioreſque ſunt ſortiti, par eſt has ſcintillationes crebrius, quam alios, experiri. Imò ſpirituum hoc aſylum adeo placet Philoſophorum quibuſdam,ut in oculorum percuſſionibus, & celeribus eorumdem motibus non aliunde cauſam ſplendorum, quàm à ſpiritibus, velint exigi. ita Alexander Aphrodiſ. ſect. 4. prob. 59. & 68. ita præceptor meus Libertus Fromondus in præclariſſimis illis ſuis Meteorologicis commentariis lib. 6.cap. 2. artic 4. *pugno*, inquit, *in oculum impacto ſcintillæ quædam exſiliunt. ſpiritus enim animales impetu diſſilientes, tunicas & humores oculorum tenuiter ſaltem illuſtrant.* Similiter de compreſſione poſſumus ratiocinari, ob eam videlicet ſpiritus coarctatos impetere ſeſe mutuo; à qua mutua impetitione quaſi igneſcentes, flammulas vomunt.

Sanè quod D. Thomas, ut ſuprà commeminimus, ſcribit propter compreſſionem partem inferiorem oculi cernere lucem, quæ in eminentiori altera parte reſplendet, non videtur undiquaque verum: non enim ut luculas illas videamus, opus eſt aperire oculos, ſed & clauſis oculis eaſdem percipimus: igitur in exteriori illæ & eminentiori parte oculi non poſſunt dici reſidere, ſed in ſpiritibus potius, qui ob preſſionem anguſtiori ſpatio coacti mutuâ colliſione inflammantur. argumento eſſe poteſt, quod non continuò preſſo oculo lumina illa refulgeant, ſed poſt aliquantulam morulam; poſtquam ſcilicet aliquot incurſio-

curſionibus ſe invicem accenderint. Hoc fere pacto, quod valdè tuſſientes, vomentes, & magno niſu ventrem deprimentes fulgores præ oculis advertant, ad ſpiritus quoque referendum dicimus; qui in actionibus iſtis valido conatu perfectis impetuoſâ vi ſurſum protruduntur in oculos: quo impetu jam attenuati inflammatique imagines eas oculis offerunt. Ceterum cauſam hanc non mediocriter adjuvat vapores ignei ſpiritibus immixti, habent enim illi eamdem atque hi effectum iſtum producendi poteſtatem. quapropter iis præſertim noctu viſiones dictas apparere intelligimus, qui ſe veſperi mero Hiſpano, aut alio calidiore pluſculum invitarunt: quod & notat jam laudatus Præceptor loco ſignato.

Tradit Galenus lib. 7. de Hipp. & Plat. ſent. ſe noviſſe quendam nervorum opticorum obſtructione affectum, qui prius quam in eam calamitatem incidiſſet, narrabat ſe in ſomnis patefactis repentè palpebris magnam ante oculos lucem ſolitum videre: atque ita videndi ſenſum ſibi obſcuratum ſimili modo penitus interiiſſe. ab aliis item ſplendores ſimiles, manifeſtâ cauſâ non excitati, cæcitatis prodromi habiti ſunt, ut Marcello Donato de hiſt. med. mirab. lib. 2. cap. 9. Hercules Saxonia lib. 1. med. pract. cap. 19. ejuſmodi fulgores ſcribit viſos fuiſſe nobili cuidam Patavino jam ob perfectam ſuffuſionem occæcato. rationem apponit: *quia albugineus ubi denſatur propter extraneum humorem, ſpiritus animales repercutiuntur reflexi nitorem & ſplendorem cryſtallino repræſentant.* Opinabatur nempe conſentienter medicæ doctrinæ ſpiritus animales ex oculis foras erumpere ad exercendam viſionem. qui ſpiritus cum craſſam ſuffuſionis materiam tranare nequeuntes reflecterentur, luminis faciem cryſtallino exhibebant. At dicat mihi quæſo vel ipſe vel ipſius ſectarius: ſi ſuffuſionis materia ſpiritibus tranſitum prohibeat, quomodo eumdem non prohibeat tunica cornea in ſano oculo decuplo materiâ illâ denſior?

Antequam hic diſcedamus, illud denique ſolvendum eſt: cur flammulæ dictæ ab oculis tum ſolum advertantur, cum forinſecus obtenduntur tenebræ? Ratio illa eſt, quia externi luminis copia ſpirituum ſplendorem tenuem admodum atque exiguum abſorbet quodammodò, cogitque evanidum fieri: non aliter quam Solis lumen ceterarum ſtellarum lumen aſpectui adimit.

Ex dictis patet non veram eſſe Chriſtophori Scheineri opinionem ſentientis (ut nunc primum video) hanc apparentiam eſſe lucem aliquam inſitam humori cryſtallino, quæ oculi compreſſione in retinam pertingat, atque ita videatur. Præterquam enim, quod nulla lux cryſtallino inſita ſit, ut aliàs demonſtravimus, nulla etiam requiritur oculi com-

compreſſio ad hujus apparentiæ perceptionem: quam tamen requirit ipſe ſemper, & quidem inſuper in parte oculi poſteriore, cum tamen & anteriorem truſionem ſequatur, ut in percuſſione oculi anterius pugno factâ.

PROBLEMA XXII.

Unde fit, ut interdum muſcæ, culices, mures, & ſimilia id genus oculis obverſari videantur?

COnqueri nonnullos audias ſubinde feſtucas ſibi ob oculos volitare, & culices & muſcas, ſcarabæos, araneas, cimices. alios ſe videre catenas, & capillos, & nubeculas, aliaque id genus. Atque hæ apparentiæ à Galeno modo idola, modo phantaſmata nominantur; à recentioribus Practicarum compilatoribus dicuntur imagines. Cauſam earum & originem optimè perſcripſit Galenus lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2. ſcilicet à divulſis, nec inter ſe conjunctis craſſis corpuſculis in aqueo humore fluitantibus ſpectra illa effici, plurimumque apparere à ſomno expergiſcentibus, præcipuè pueris, & iis qui pluſculum vini ingurgitarunt, aut alias capite ſunt pleno. Ad ſummam vapores aqueo humori inerrantes ejuſcemodi viſa oculis dicit repræſentare. Quam doctrinam planè & nos amplectimur, qui ſcimus affectus illos maximâ ex parte produci à crapulâ, ingluvie, temulentiâ, humore melancholico, quæ denſiſſimis fumis cerebrum oculoſque obnubilant. Sunt tamen etiam qui eiſdem affectionibus tentantur, neque in illis victus intemperantiis delinquunt, nec ſuperfluunt melancholico humore: at hiſce vel facile repletur caput, vel oculi ob imbecillitatem promptè fumidas ventriculi aliarumque partium exhalationes excipiunt. Ut ut eſt, imaginum inſtabilitas ac volitatio certos nos facit, cauſari ipſas a vagis quibuſdam atque oberrantibus vaporibus oculorum humoribus intermixtis. Carolus Piſo obſervat: 10. conſilium dans viro cuidam nobiliſſimo, qui ultra viſus debilitatem, ſpectra linearum globulis nigricantibus appenſarum volitantia aliquot annos conſpectare viſus erat, cum in ſublime oculos magnâ cum contentione tolleret. cenſet ſimulachra illa non tam vana eſſe ab interno oculi vitio, quam vera ſpectra rerum oculis ipſis externarum, ſed aliàs viſum quidem fugientium, tum autem in viſum incidentium ob errorem externum, id eſt, ob palpebrarum depreſſionem in aſſiduâ nictatione. *Nam cum vir ille*, inquit, *viſionem obiens palpebris connivere conſuerit, fit ut pili palpebrarum dimiſſi in pupillæ elatæ centrum incurrant & objiciantur, itaq; ſui ſpeciem immittant,* *ſicque*

ſicque quaſdam veluti lineas alio tempore neutiquam videri ſolitas repræſentent: quod ſcilicet pili in tenuem & oblongam molem efformati referant quodammodo lineas, ſed & cum eorumdem pilorum apicibus lippa aliquid paſſim adhærere ſoleat, & vel ipſi apices nonnihil incurvari, hinc lineis ipſis, id eſt, pilorum ſpeciebus globuli veluti nigricantes quidam appenſi videntur. Quæ etſi ingenioſè videantur excogitata & dicta appoſitè adeo, ut plerorumque aſſenſionem poſſint aucupari: minimè tamen vera eſſe compertum habeo ex propriâ obſervatione in memetipſo. divexor enim & ego ſimilibus ſpectris jam inde à pueritiâ, quantum ultimâ recordatione poſſum meminiſci: & ſi rectè deſcriptus eſt generoſi illius Domini caſus, eamdem ferè atque ipſe nactus ego ſum oculorum conſtitutionem: nam & ad procul diſſita hebeſcit mihi viſus, & ad ea ipſa intuenda cavo conſpicillo acuitur; propinqua diſtinctiſſimè video; in lucido claroque aere ſuſpectanti globuli & aſteriſci lineis nigriuſculis attenſi obvolitant, quandoque tamen & ſine iis lineis apparent; quæ tamen phantaſmata neque in obſcuriori aere, nec deſpectanti mihi videntur, niſi ſubjecta fuerit res impenſe candicans, in quam deſpiciam. Porrò quod hæc phantaſmata non ſint pilorum palpebris inſertorum ſpecies, hæc arguunt certiſſimò: tum quia hæ lineæ ſæpè alio ſitu, quam quo pili iſti poſiti ſunt, oculis objiciuntur, nempè tranſverſim: tum quia immotis & oculis & palpebris hæc corpuſcula videntur obvagari: neque ut videantur, opus eſt palpebris connivere, ſed iis vel maximè diductis etiam ſeſe offerunt, quo caſu palpebrarum pili viſum incurrere nequeunt. Itaque ego effectricem affectionis propoſitæ cauſam aliam non agnoſco, niſi alienæ materiæ atque opacioris cum humoribus oculi commixtionem, ratione cujus humores non uſquequaque, uti debent, puri ſint ac puti: eſſeque materiam illam vaporoſam in iis, qui diu ſpectris ſimilibus moleſtati ſunt ſine ulteriori viſus offuſcatione; quemadmodum contigit viro nobiliſſimo, de quo Piſo, & mihi contingit etiamnum. obſervo enimverò & hoc, dum capite ſum repletiore, & nubilioſiore frequentiora ac denſiora ejuſmodi ſpectra oculis occurrere.

Doctiſſimus Platerus lib. 1. praxeos ſuæ cap. 7. controvertit, quo modo vapores dicta ſimulachra repræſentantes oculos ſubire poſſint? rejicitque eorum opinionem, qui per venas & arterias ad oculos ferri exiſtimant: quia vaſa iſta tantum per adnatam tunicam diſcurrunt, non vero in corneam tunicam neque oculi interiora perveniunt. Pariter alios reprobat, qui vapores per nervum opticum tamquam per canalem è calvariâ in oculum provehi credunt: tum quia per nervos ſpiritu animali plenos vapores turbidi deferri minimè queunt: tum quia contra vaporum naturam eſt, deorſum, niſi impetu quodam pellantur, ferri.

Vult autem ipſe vapores hos cerebri anteriorem ſedem petere, quæ nervis opticis originem præbet, elatiorque eſt ceteris; & illic ſpiritibus animalibus confundi, ac viſioni potiſſimum incommodare, quia in cerebro ſenſatio omnis & diſcretio fit: non autem in oculos pervenire. Quæ ſententia tanto eſt aliis ab eo rejectis improbabilior, quanto verum eſt probabilius falſo. Eſt verò etiam omninò diſſona à priſco ſuo dogmate, quod in Anatomicis tabulis ediderat, partem nempe primariam viſionis eſſe tunicam retiformem, quæ rerum externarum ſpecies coloreſq, cum ſplendore per foramen pupillæ in oculum illapſos ſuſcipit ac dijudicat. quod ſi verum eſt (uti revera eſt) ſanè quæ movere viſionem debent, ante ipſam retiformem conſtitui eſt neceſſe, non ponè in cerebro aut nervis opticis. Itaque cum vapores in cerebro hærere, neque ad oculos pertendere velit, quæ, malum! poterit ex ejus ſententià ab eis moveri viſio? fuerunt quidem & alii nonnulli, qui in cerebro & nervis opticis viſionem celebrari adſtruerent; at herclè volebant ſpecies per oculos eo uſque penetrare, nequaquam verò quæ illic ſita eſſent videri. Ipſa rei falſitas & abſurditas ſe refellit. Nos non dubitamus, quin vapores per venas & arterias, imò & per nervos opticos ſæpè in oculos deferantur: hæc enim vaſa in reliquo corpore vaporum conceptacula ſunt & portitores: quidni igitur etiam in oculis? quod autem nullam oculi partem præter adnatam tunicam venis arteriiſque donatam exiſtimet, falſum eſſe in oculi anatome contra ipſum oſtendimus. Denique nervos, etſi ſpirituum animalium vectores ſint, turbidos tamen vapores ſimul poſſe deferre, indicio ſunt torpores & ſemiparalyſes cauſatæ à craſſis vaporibus, qui nervis impinguntur atque infarciuntur, ut in praxi ſuâ ipſe non it inficias. negotium nimis clarum eſt & confeſſum, ut non debeant plura in id verba impendi. Majoris operæ eſt, & ob philoſophicas tricas laborioſioris indaginis hoc, quod ſequitur

PROBLEMA XXIII.

An & quomodo, quæ intra oculum ſunt, videantur?

QUod ſcintillantes oculorum ſplendores, & modò præfata ſimulachra à viſu perſentiri dixerimus, non placebit fortaſſe multis Ariſtotelicæ Philoſophiæ ſectatoribus: docet enim magnus eorum magiſter lib. 2. de anim. ſenſibile poſitum ſupra ſenſum non ſentiri: ſed unumquemq; ſenſum requirere medium, quod inter ipſum & objectum ſenſile intercedat. Ubi quamvis commentatores in diverſas pugnanteſque

teſque ſententias diſtrahantur, convenit tamen inter omnes viſum ad actionem ſuam abſolvendam medio indigere. Addunt rationes ab experientia evidenti depromtas: quia viſus non poteſt ſentire colorem organo contiguum; ex quo efficaciter ſequitur, colorem illum proximum oculo non poſſe ſpeciem ſui ei imprimere. nam ſi poteſt; cur objecto præſente, & potentiâ informatâ ſpecie ejuſdem, & non læſâ, neque impedita ab aliquo extrinſeco, non elicitur ſenſio? Hoc de colore non ſolum, ſed de luce etiam ipſâ quidam auſi ſunt effutire; nempe oculis admotam non cauſare ſui perceptionem. nam, inquiunt, ſi aliquantulum viſus organo apponatur, minus benè videtur: ſi porrò apponas adhuc proximius, imperfectius longè videtur: quare ſi ad contactum pupillæ perveniat, non videbitur penitus, & conſequenter ſpeciem ſui in organo non propagabit. Ad extremum talem ingerunt argumentationem: potentia viſiva reſidet in pupillâ, non autem in ceteris partibus oculi, & tamen non poteſt haſce videre, nec ſeipſam: cujus nulla poteſt alia ratio conveniens aſſignari: niſi quia viſus poſtulat medium externum, ſine quo non poteſt ullum objectum percipere, nec ſpeciem ab eodem recipere. Quod ſi ipſis objiciatur, micationes fulgorum ſubinde ab oculis intus comprehendi. Alii reſpondent, non eſſe lumina illa in pupillis hærentia, vel eis contigua: verum in medio, licet parvo vel minimo, exiſtentia. Alii ex Ariſtotele dicunt, fulgorem ex eo conſpici, quia cum fricatur aut premitur pupilla, una ejus pars deprimitur, & alia elevatur, ponitur que è regione alterius, in quam imprimit ſui ſpeciem: quod tamen non fit abſque medio, nempe inter utramque partem interjecto.

Hæc ſunt Philoſophorum interpretamenta pro Ariſtotele, quæ, ſi quis æquus ſuprà dictorum à nobis fuerit æſtimator, à veritate averſa eſſe facile judicet. nam fulgores noctu percipiuntur ab oculis preſſis etiam clauſis palpebris: ergo nec poteſt dici eos in externo contiguo aere obhærere, neque ab elevatiore bulbi ocularis parte infernæ communicari. Et corpuſcula illa, quæ & meo & aliorum aſpectui obverſantur, non in aere externo volitant, (quippe ab adſtantibus quoque deberent perſentiri) igitur intus in oculo concluduntur. Ex quibus mihi quidem efficaciter argui videtur, viſum nequaquam medio externo ad operationem ſuam exercendam indigere. Et verò argumenta oppoſita nihil evincunt. nam quod color ſuperficiei alicujus viſibilis organo contiguus non cernatur, inde haudquaquam fit, quia ſpeciem ſui nequeat organo imprimere. cur enim quod eminus poteſt, non poſſit cominus? ſed quia deficiat conditio ad viſionem neceſſariò deſiderata, illuſtratio, inquam, vel ipſius organi, vel rei viſilis: atqui hæc

per contactum oculi & videndæ ſuperficiei omnis excluditur: itaque nequit fieri viſio. quod ſi aliquid luculæ vel organum obtineat, (ut in quibuſdam eſt animalibus) vel res ipſa viſilis; ajo hanc viſum iri: ceterùm confuſè atq; imperfectè ob eam rationem, quam infra exactè reddemus. Quod denique adferunt, ſi ſine externo medio viſio celebrari poſſit, potentiam viſivam comprehendere debere partes oculi internas, frivolum eſt. etenim vel partes illæ ſunt diaphanæ, ut humores, adeòque ſunt medium, non terminus viſionis: vel opacæ, ut circumſtantes tunicæ; atque hæ cum perpetuis denſiſque tenebris ſint obſitæ, non poſſunt ſui excitare ſenſionem: quemadmodum neque in obſcurata camerâ circumſiti in charta depinguntur: verum circumobſiſtente ſuâ nigredine & umbra efficiunt, ut ingredientes ſpecierum luculæ vivacius delineentur.

Itaque cum jam conſtet à contentis intra globum oculi moveri viſionem, quomodò celebre illud Ariſtotelis theorema defendi poteſt: ſenſibile poſitum ſupra ſenſum non efficere ſenſionem, ſed medium requiri, quod inter hoc & ſenſum interjiciatur? Tentarunt varii varias molitiones, quibus dictum theorema jam labaſcens ſuffulcirent. Aliqui duplicem diſtinguentes ſenſionem, unam diſtinctam, alteram confuſam; ajunt Ariſtotelem de perfectâ tantum debere intelligi: ſcilicet, ſenſile poſitum ſupra ſenſum non efficere ſenſionem perfectam ſeu diſtinctam: jam verò quæ intra oculum cerni allegata ſunt, confuſa ſenſione ſolum comprehenduntur. Alii aliam diſtinctionem adferunt, nempe ſenſionem eſſe vel poſitivam vel privativam. poſitivam finiunt, quâ res verè & per proprias imagines ſentiuntur. privativam, quâ per alienas; àdeò ut ſimulachra, quæ in oculis videntur, nihil aliud ſint, quam partes rerum externarum, quarum aſpectus ob interjectum in oculis obicem adimitur. Itaque poſitivam requirere medium ajunt, privativam non item: atqui per hanc, non per illam, quæ oculis contenta ſunt, cerni contendunt. Quod ad priorem interpretationem attinet, nec probare eam valdè poſſim; nec tamen etiam penitus improbare, niſi quod Philoſophi locutio univerſalis videatur omnem ſenſionem comprehendens. Poſterior nequaquam recipi debet: nam etſi corpoſcula in oculis obvolitantia à pertinaci quopiam privativâ ſolum viſione cerni poſſet ſuſtineri: oculorum ſaltem ſcintillationes poſitivè videri fatendum eſt: de iis enim non poteſt dici, quod ſint partes rerum externarum, quæ non conſpiciuntur. Sunt prætereà alii, qui ea quæ intra oculos ſunt, videri aſſentientes, videri tamen ſine medio negant. nam duplex conſtituunt medium: externum, ut eſt aer, & alia corpora perlucida: & internum, ut tunica cornea & humores oculi.

Itaque

Itaque quæ in oculis conſpiciuntur ſimulachra, etſi careant externo medio, habent tamen internum, inquiunt, per quod ad retinam provehant ſuas ſpecies. Hæc ſententia quamvis maximam capiat ſimilitudinem veritatis, minimè tamen vera eſt: nam & ſine interno medio viſio eorum, quæ oculi orbe concluduntur, celebrari poteſt: ut viſio ſpeciei inhærentis in ſpiritibus poſt remotionem viſibilis rei: item viſio alieni coloris quo tunica vitrea proximè adjacens retiformi eſſet imbuta. quibus caſibus nullum eſt internum humorum medium, quod inter viſile & viſionis inſtrumentum intercedat. Itaque ſi liceat mihi liberè id, quod cenſeo, effari: allata Ariſtotelis ſententia univerſaliter atque abſolutè intellecta de omni ſenſione, falſa eſt: tantumque abeſt ut in viſu, quemadmodum omnes omninò commentatores, veritatem obtineat, ut penè in nullo alio ſenſu clarius & certius arguatur falſi.

Quæ cum ita ſint, tria hoc loco circa prædicta quæri poſſint. 1. an quæ intra oculum videntur, per proprias, an per alienas ſpecies percipiantur. 2. cur quæ ibidem percipiuntur, judicentur eſſe quaſi extra oculum. 3. cur corpuſcula oculis intus obverſantia non niſi clarâ luce à viſu advertantur. Primum diſcutiendum ſibi etiam propoſuit Andreas Laurentius lib. 11. hiſtor. Anatom. quæſt. 2: dicitque per alienas videri: quod ſi enim per propriam ſpeciem cerneretur quod intra oculum eſt, uvea interior, inquit, variè colorata videretur. Ego putarim unâ tali categoricâ reſponſione quæſtioni illi non debere nec poſſe ſatisfieri, ſed circumſpectâ diſtinctione opus eſſe. vel enim ea, quæ in oculis percipiuntur, ſunt humores addenſati & impervii, adeoq; pupillam parte eâ, qua hærent, obturantes: atque hi ſentiuntur per alienas imagines rerum viſibilium externarum, quæ imagines modificantur in ſui receptione ſecundum naturam humoris in oculo obhærentis, id eſt, ſecundum ejus magnitudinem, numerum, figuram, motum. vel ea, quæ in oculis videntur, ſunt diaphana, nec rerum aſpectum, quibus opponuntur, integre adimentia; item in humoribus oculi locum habent: atque iſthæc omnia per proprias ſuas ſpecies cerni eſt dicendum: nam per medium internum, humores ſcilicet oculi, ſpecies eorum ad retinam provehuntur, ibidemq; pinguntur, haud alio modo, quam quo externorum objectorũ ſpecies per aera & humores oculi retinæ allabuntur. vel deniq; quæ intra oculos conſpiciuntur, in ipſo exiſtunt videndi inſtrumẽto, aut propriè adjacẽt, ut fortis viſibilis ſpecies in ſpiritibus relicta, itẽ color tunicę vitreę incubãtis retiformi: atq; hęc dico nec per proprias, nec per alienas imagines, ſed videri ſeipſis. cũ enim ad hoc ſint conſtitutę conditęq; ſpecies, ut objectũ cum facultate conjungãt; (quippe in

omni actione opus eſt agentis, patientiſque contactu) ubi objectum conjunctum jam eſt, fruſtra ſint ſpecies: itaque ſeipſo præſtat tum id, ad quod præſtandum aliàs, ſi abeſſet, emiſſitiis vicariis uteretur.

Secundi quæſiti ſolutio ex Laurentio loco dicto elici poteſt: nempe cognoſcendi facultatem externæ viſioni aſſuetam, quæcunque intus ſunt, extra judicare.

Denique cur corpuſcula in oculis volitantia (quod quærebatur tertio) non in obſcuro, ſed clariori aere ſolum obſerventur: ratio hæc eſt, quia cum puſillæ ſint reculæ, ac penè viſionem movere ineptæ, multâ egent illuſtratione, quæ ipſis quaſi in actum deducat.

PROBLEMA XXIV.

An & unde fiat ut quibuſdam res perforatæ & quaſi feneſtratæ aut diſſectæ videantur.

PErforata aliquibus videri & feneſtrata, ſeu rimoſa ſcribunt in praxibus ſuis Medici. Et cauſa non videtur obſcura eiſdem; quippe eam recitant omnes ex Galeno lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2. inquiente: *ſi in pupillæ centro exigua conſiſtat ſuffuſio, partibus, quæ in circuitu ſunt manentibus, puris, omnia iis, qui ita laborant, veluti feneſtras habere videntur. nam id quod in medio non videtur, exciſum eſſe putatur.* Ex qua Galeni ratione eliciunt poſteà illam, cur objecta dimidiata, aut diſſecta appareant: ideo ſcilicet, quia effuſio pupillæ dimidiam partem offuſcat; quam ſuffuſionem propter opacitatem ſuam non potentibus penetrare ſpeciebus, fit ut dimidia ſolum objecti pars, illa nempe quæ patenti pupillæ objicitur, in oculo repræſentetur. Nimis fidenter nobis hæc obtruſit Galenus, & nimis ſecurè alii Medici ei accrediderunt. Secretiora hic latent quædam, quæ neque ipſe vidit, neque alii ſunt aſſecuti: nos autem in obtenebratâ camerâ adinvenimus. Quorum quia tuâ intereſt Medice vel maximè, ingredere mecum eamdem cameram, & ſingula obſerva. Per vitrum igitur circulare convexum circulari foramini inſertum ſingula objecta foris exiſtentia pulchrè delineantur. ſi vitri illius centrum opacum reddam allitâ v. g. cerâ, adeò ut circumcirca ſolus reſtet annulus perſpicuus: nihilominus eadem, quæ prius, eveniunt: objecta, inquam, in eâdem magnitudine & figurâ exhibentur, at non æquè vivaciter. Si eidem vitro toti obducam chartam, & in hâc ipſâ chartâ incidam rimam rectam, aut anfractuoſam, vel plura diverſa foramina: objecta tamen per papyri illa foramina & vitrum tranſmiſſa immutata repræſentantur, quod ad magnitudinem &

figuram

figuram attinet; in ſolâ claritatis & obſcuritatis differentiâ eſt varietas. Denique ſi foramen in magnâ à vitro diſtantiâ ab opaco corpore obtegitur, tum nec quantitas, nec figura imaginis illæſa manet, ſed tantum à figurâ & magnitudine deperit, quantum radii ab interjecto corpore abſciſſi repræſentabant: ubi ſi opacum corpus inter objectum & vitrum poſitum radios ex dextra parte abſcindit, imago portionem illis reſpondentem amittit ex ſiniſtrâ; & vice verſa: contrarium fit, ſi vitrum ſit intra objectum & corpus opacans, tum enim ipſum & portio ablata ex eadem parte conſiſtunt.* Hæc omnia oculo oculique experientiis ad amuſſim conveniunt. Itaque imprimis ſi materia ſuffuſa in centro pupillæ conſiſtat, partibus quæ in circuitu ſunt manentibus puris, nequaquam aliquid exciſum in re viſa eſſe videtur, ut docet Galenus, ſed ſentitur res in propria ſua magnitudine & figura. Ejus ratio eſt, quia in quodlibet corneæ convexæ punctum incidit ſpecies totius objecti viſilis, atque acuminatur, in eoque deinde evertitur, & eò uſque ſeſe dilatat, donec omnia ſua puncta cum alterius cujuſcunque everſæ ſpeciei radiis & punctis homogeniis atque homologis ita conjungat, ut planè ſibi in baſi quadam communi, cujus locum retina obſidet, congruant. Ceterum ita affecto oculo non ſentitur res æque vivaciter atque oculo ſano; ſed confuſè, quia ſcilicet ſentitur per radios ſpecierum non directos, ſed obliquos. Et taliter affectos ego obſervavi lumen magnum diurnum ægrè ferre, & penè in ipſo cæcutire. id quod etiam Galenum ceteroſque Medicos non parum confundit; quippe cum humor cryſtallinus tum à ſuffuſione obnubiletur, maximè ex eorum ſententia oculis lumen perferre poſſet. Eventus autem ratio hæc eſt meo judicio, quia lumen, fortè nempe viſibile oculum ſubingrediens obliterat malignam ac dilutam rerum aliarum picturam à radiis obliquis ſpecierum excitatam, adeoque aſpectum earum aufert. Inſuper ſive divulſa ſit ſuffuſa materia, ſive punctatim diſpoſita, ſive utrinque hærens rimam in medio relinquat, non ideo res diſſectæ vel perforatæ, vel rimoſæ cernuntur: nam felibus contrahitur uvea, ut rima ſolum aperta relinquatur, quas tamen etiam tum objecta in propria forma contueri eſt exiſtimandum. Viſi ſunt à curioſis hominibus aliqui, quorum altera pupilla albo velo obducta eſſet, ut in eamdem non pateret aditus ſpeciebus, niſi ſpatio tantillo; quantum novæ Lunæ falx acutiſſimo viſui largiri dignatur. Quid verò putatis? eos falcata omnia perſenſiſſe? Minimè gentium: videbant in figura propria res omnes, ut nos; non tamen tam latè patet talium viſio, quam noſtra Denique diximus tum ab objecti magnitudinis & figurâ aliquid deperire, cum foramen in magna à vitro diſtantia ab opaco corpore ſeu trans ſeu

cis-

cis obtegitur. Et in oculo quidem trans foramen, id eſt, inter pupillam & objectum viſile aliquid, quod formam & magnitudinem objecti lædat, interjici non poteſt, nam non eſt tanta inter corneam & pupillam diſtantia, quanta requiritur ad hoc, ut figuræ objecti aliquid decedant in repræſentatione. Cis foramen verò, id eſt, inter pupillam & retinam interjecto opaco corpore poteſt caſus is evenire. Ratio diverſitatis eſt, quia extra pupillam in oculo communia ſunt radiorum ſegmenta pellucidæ parti corneæ inhærentia: intra pupillam verò radii ſingulorum punctorum ſingulas ſunt nacta ſtationes in retinâ; unde corpus opacum illic retrò in oculo prope retinam hæreſcentia corpuſcula facere poſſunt, ut res feneſtratæ, perforatæ, aut diſſectæ videantur, non autem conſiſtentia in pupillæ intercapedine, ut Galenus voluit. Porro uti rarò & ferè numquam circa retinam in vitreo conſiſtunt, ita rarò tales viſiones accidunt.

PROBLEMA XXV.

An & quomodo noctu in denſis tenebris quidam videre poſſint?

QUod lux & lucida omnia noctu in denſiſſimis etiam tenebris à quovis oculato videri poſſint: item quod alia quoque objecta colorata, ſi illuſtrentur, noctu è tenebroſo loco poſſint conſpici, nulli dubium eſt; neque id hic quærimus, verum an colores nullo externo lumine illuſtres redditi noctu in mediis tenebris à viſu comprehendi ac diſcerni queant. Ac Noctuis quidem, Nycticoraci, Veſpertilioni, Felibus, Soricibus, Muribus, Gliribus in nocturnis tenebris viſum conſtare vulgo receptiſſimum eſt; in humano autem genere quoſdam ſimili videndi acie fuiſſe donatos non æquè vel compertum vel creditum. Habemus tamen locupletiſſimos facti iſtius teſtes, quique ob inculpatam ſuam fidem extorquent etiam à contradicentibus aſſenſionem: Plinius & Suetonius conſcribunt Tiberio Cæſari eam fuiſſe naturam, ut expergefactus noctu pauliſper haud alio modo, quam luce clarâ contueretur omnia, paulatim tenebris ſeſe obducentibus. Aſclepiodorus Philoſophus in nocte, lucerna nihil adjutus, libros legebat. Idem ſolenne ſibi juveni fuiſſe prodit lib. 8. cap. 43. variet. Cardanus. id ipſum Celius Rhodiginus lib. 15. antiq. lect. cap. 2. ſibi quandoque obtigiſſe ſub numinis atteſtatione ſanctè aſſeverat. Sed, ut nunc adverto, pluribus doctis fuit hoc familiare, nam de Scaligero utroque, Julio Cæſare patre & Joſepho juſto filio, Caſaubono, Joanne Baptiſta Porta, Marco Antonio Sabellico, aliiſque traditur. De quibus, ſi vacat & plura

plura ſcire aves, vide ſis Ioſephum Scaligerum in vitâ patris, & Pierium Hierogl. lib. 23. cap. 2. Collegium Conimbricenſe lib. 2. de anim. cap. 7. quæſt. 9. narrat civem quendam Brigantinæ urbis ſuâ ætate noctu adeò clarè accuratèque videre ſolitum, ut minutiſſima quæque diſtingueret. An amplius egemus teſtibus? Ego quidem nihil ultrà deſidero. Itaque cauſam quæſitum eo, quæ tam ſingulare ipſis privilegium eſt impertita. Inter conditiones ad viſionem neceſſarias lumen cenſeri, omnium hominum conſenſione ratum eſt: Diſſenſus autem eſt inter Doctiores, an illud ratione organi, an obiecti ratione, an etiam utriuſque ſit neceſſarium. Concludebamus nos ſuprà lib. 2, neque hic retractamus: alterutrius ſolùm ratione requiri, vel organi vel obiecti, in propoſitis enim caſibus obiecta non colluſtrari, ſed organum duntaxat. Et quidem in præfatis brutis animalibus viſus organum in tenebris conſpicuo fulgore clarere cujus hominum generi eſt compertiſſimum. Cui verò oculorum parti fulgor is ſit inſitus, non ita certum eſt. Galenus Medicique ejus ſacramento obſtricti in humore cryſtallino conſtituunt: hunc enim, quia præcipuum viſionis eſt inſtrumentum, lumen habere ſibi à naturâ inditum, eò quod viſus organum lucidum eſſe debeat. Mihi non ſit dubium, ſi vel cryſtallinus, vel reliquorum oculi humorum alteruter lucis iſtius ſubiectum ſit, rerum externarum viſionem abolitum iri, tantùmque iri perceptum internam quandam coruſcationem. quemadmodum enim in obſcuratam cameram, in quâ res forinſecus ſitas ſuper chartam vel parietem vis repræſentare, cuius ſuprà frequens a nobis facta eſt mentio, ſi lumen inferas, planè deſtruis omnem rerum picturam: ita ſi oculi cameræ lumen inexiſtat, diluit picturam obiectorum viſibilium in retinâ exhibitam, adeòque adimit viſionem. Videtur igitur mihi ſimile vero in ijs animalibus, quæ nocte vident, eam tantùm partem ſplendidam ac luminoſam eſſe, quæ iris nominatur. id quod ſentit etiam Doctiſſimus Aquilonius lib. 1. opt. prop. 13. experientiâ perſuaſus: nam intuentibus cattorum oculos circulare apparet lumen, perimetri ſpeciem exhibens, & nigrâ in medio maculâ inſignitum, quæ pupillæ hiatus eſt lumine vacans. Hoc cùm ingenioſè atque experienter primus prodidiſſet Aquapendens part. 3. de viſ. org. cap. 6. (ex hoc enim depromſit Aquilonius) neſcio quâ falſâ deluſione ſeductus paulò infrà bonæ ſententiæ ſit deſertor. cùm videre ſibi eſſet viſus ſplendorem oculorum felis intus in cryſtallino, non in iride conſiſtere ac micare: rationem ei experientiæ adſtipulari judicavit. *Nam ſi in locis obſcuris*, inquit, *pupillam accidit maximè dilatari. Maxima autem hac dilatatio non aliundè quàm ex coarctatâ & corrugatâ atque anguſtiſſimâ redditâ iride provenit; ſi fulgor ab eâ promanaret, ipſum maiorem*

 videri,

videri, ut in obſcuro videtur, non contingeret propter coarctatam iridem; ſed in multo externo lumine copioſior eſſet iridis ſplendor, cum admodum tunc iris dilatetur, pupillaque conſtringatur: contrario tamen modo contingit. Quam eſt iſta dormitabundi prolatio! in multo externo lumine copioſiorem eſſe debere iridis ſplendorem? an neſcit ab externo majori lumine tenuiſſimam tum iridis, tum aliorum ſimiliter radiantium luculā offuſcari? ſicuti ergò hoc ſomniculoſè profatus eſt, ita incōſideratè animadvertit & illud, ſplendorem oculi felis conſiſtere intus in cryſtallino. nam ſi accuratè rem explores, nigram obſervabis in medio ſplendore notulam, quæ pupilla eſt cryſtallino objecta. Quod autem in obſcuro ajat iridem maximè coarctari, adeòque fulgoris circulum anguſtum videri debere, non latum, uti apparet. Dicimus in ijs animalibus, quæ noctu vident, non adeò pupillam in tenebris dilatari, atque in illis, quæ nocturnam viſionem obeunt. cùm enim obſcuris in locis pupilla propterea dilatetur, ut quàm poſſit copioſiſſimè oculus lumen excipiat, quò videlicet debilitas luminis multitudine compenſetur; patet in dictis animalibus, quorum oculi noctu clarent, non tantâ opus eſſe dilatatione pupillæ: etenim quam extrinſecùs haurirent ob dilatatam pupillam illuſtrationem, jam ijs præſto eſt ab inſitâ oculis eorum luce. His adde majorem & latiorem videri iridis fulgorem, ob eam rationem, ob quam omnia lucida majora & latiora apparent. Itaque omninò cenſemus oculorum illas micationes ſoli iridi inſidere, & ita quidem, ut exterior tantùm tunicæ vueæ facies ijs ſit prædita: adeò ut propoſita animalia ſuas oculorum radiationes non percipiant. nam ſi interior etiam vueæ ſuperficies tam illuſtris foret, viderentque illum intus fulgorem, nihil quidquam rerum externarum cernerent; diluente videlicet fulgore iſto debilem ſpecierum forinſecus admiſſarum repræſentationem. Quod de brutis animalibus jam diximus, idem puta in hominibus parili modo ſe habere; nempè lumen id, quo noctu cernunt, externam duntaxat oculorum iridem perfundere: ſi enim & intrinſeca oculi camera irradietur, (qualis ſcilicet lux & mihi & alijs multis noctu expergiſcentibus quandoque offertur) tum nihil eorum, quæ foris ſunt, diſcerni poteſt, ſed nebulæ inſtar lucidæ externa omnia obteguntur.

Porrò lumen illud in iride pupillam circumdans exiſtimamus objectorum viſibilium ſpecies appellentes in oculi ingreſſu illuſtrare: quâ illuſtratione imbutæ conſpicuò in retinâ oculi tunicâ figurantur. unde putamus quoque (quemadmodum libro ſecundo legere licet plenius hoc diſputatum) objectâ viſibilia quolibet tempore perenniter, ſpecies ſuas ejaculari, non verò opus eſſe externo lumine; quod eas exſuſcitet. in dictis namque caſibus videntur res non illuſtratæ; videntur autem

per ſpecies: ergò non illuſtratæ emiſerunt ſpecies. Illuſtratio tamen ad viſionem neceſſaria eſt, ſi non objecti, ſaltem organi. Ubi per organum (ne arguamur a cavillatoribus) non ipſum videndi primum principaleque inſtrumentum intelligi volumus, ſed totum comprehendimus oculi globum. Unum contra aſſertionem illam noſtram nuper mihi objectum eſt: cur, ſi res videndæ non debeant illuminari, ſed ſola ſufficiat organi illuſtratio, admotâ oculis faculâ non conſpiciantur ea, quæ eminus in obſcuro ſita ſunt? Rationem hanc do: quia nimium faculæ lumen oculum ſubintrans extinguit malignam ſpecierum ab obſcuris locis venientium repræſentationem, ac viſionem earum adimit. quod non agit lumen oculis inhærens, tum quia debile eſt, tum quia obtutum non incurrit. enimverò ſi adeò intendatur atque expandatur illud ipſum, ut intrò in oculum lumen ſuum propaget, atque in retinâ ſui ſpeciem pingat, jam non ciebit externorum viſionem, ſed abolebit.

PROBLEMA XXVI.

Cur quorundam animalium oculi in tenebris collucent?

QUæ ſuperiore problemate produximus animalia, gratiâ fulgoris, quo oculi eorũ ſubluſtrantur, nocturnis fungi viſionibus diximus. Jam petimus, quâ de cauſâ fulgorem illum ſeu lucem in oculis habeant.

Collegium Conimbrice lib. 2. de anim. cap. 7. quæſt. 5. art. 3, cum multis Philoſophis lucem hanc ex eo provenire cenſet, quod oculi ſint polita & lævia corpora. atque eamdem etiam ob cauſam piſcium capita in tenebris fulgere autumat. At meritò hoc refellit Aguilonius loco ſuprà proximè citato, quia terſa lævigataque corpora nunquam per ſe ſplendent in tenebris, ſed externo tantum præſente lumine, cujus fulgor a terſa ſuperficie repercuſſus ad oculos transfundi poteſt. Adde quod omnium animalium oculi corpora ſint apprimè lævia: non tamen omnium oculi collucent.

Scaliger de ſubtil. ad Cardan. exercit. 174. cauſam reddens ſcintillationum ex putridis & politis, fieri eas inquit per candoris in aere reflexionem. *Candidi autem natura*, addit, *quàm maximè accedit ad naturam lucis. in cubiculo enim undique concluſo micant fulgores enſium ac ſpeculorum. candor autem in putridis, humore abſumpto, ſicut & in cineribus.* Verum neque illa cauſa inſtituto huic noſtro quadrare poteſt: ſi enim fulgor oculorum candoris eſt reflexio: in ad nata tunica is reſidere videbitur, utpote quæ ſola candida eſt; non in iride,

Soſigenes Alexandri præceptor tertio volumine de viſu, rationem communem afferre conatus eſt, quamobrem aliqua collucere in tenebris videantur: *Flammulenta*, inquit, *hac quadamtenus naturam ætheris & quinti elementi participant; eâ cognatione fieri, ut admotum ſibi aerem aut perſpicuum aliud corpus illuminent*. Rationem hanc probari ſibi ſcribit Themiſtius lib. 2. de anim. cap. 24. Ego etſi animalium nocte videntium oculos planè perſuaſum habeam fulgoris ſui communem ſortiri cauſam cum fungis, piſcium capitibus & ſquamis, lignîſque putridis: minimè tamen induci poſſum ob naturam quandam ætheriam participatam hoc eis obvenire. enimverò quis dicere audeat, ligna putreſcentia adſciſcere ſibi nobiliſſimi ac ſempiterni (ut Ariſtoteles loquitur) illius corporis naturam, quam non habuerint, dum vîverent & vigerent? Itaque aliud aliquid eſt, a quo in rebus dictis lux emanet: nempè vel certarum qualitatum commenſus, vel (quod potius reor) certa forma ſubſtantialis. Ceterum in hominibus oculorum ſplendores poſſent fortaſſe in ſpirituum animalium micationes referri, quos ſpiritus cum Galeno naturâ ſuâ lucidos credimus. Nam quòd in hominibus alia veriſimiliter ſubſit cauſa, quàm in brutis, ideo opinor: quia hominibus pleriſque, quos quidem micantibus oculis præditos fuiſſe vel legimus vel cognovimus, fugitivus is fuit fulgor paulatim tenebris ſeſe obducentibus: ergò a cauſâ inſtabili & fluxâ, in brutis autem noctivagis perpetuus eſt ac conſtans, quapropter etiam ab inſitâ & fixâ cauſâ provenire cenſendum eſt. quam quidem cauſam prudens natura utiliter ipſis indidit, quod ad alimoniam noctu venandam viſione egerent. In hominibus oculorum fulgores a ſpirituum animalium luculis cauſari, id etiam argumento eſt: quia quibus ij fuerunt familiares, calidiore fuerunt cerebri temperamento, adeòque fervidiores ab hoc prognati ſpiritus. quod non ſolùm de nativo temperamento intelligere licet, ſed etiam de aſcititio ac morboſo: propter quod furentium oculos in tenebris ſplendere compertum eſt, & rabientium canum itidem, quorum tamen alias ſanorum non fulgent oculi.

PROBLEMA XXVII.

Vnde factum, ut Anthipheron ſuam ipſius imaginem ſeſe antegredi viderit?

ARiſtoteles lib. 3. meteor. cap. 4. poſteritati tradidit, cuidam molliter non acutè videnti contigiſſe, ut, dum ambularet, ſemper ſimulachrum adverſâ fronte ipſum præcedere cerneret. Et quamvis viri

nomen

nomen hic prodere Philoſophus ſuperſedeat: commentatores tamen Alexander Aphrodiſæus & Olympiodorus Antipheronta Oreiten fuiſſe audenter confirmant; quod nomen affectionem ipſam manifeſtat. Eventus ejus rationem redditurus Ariſtoteles ita ſcribit: *hoc illi contingebat, quoniam viſio ad ipſum reflectebatur. Nam præ languore adeò imbecilla tenuiſque modis omnibus erat, ut & propinquus aer ſpeculi vicem illi, perinde ut qui remotus denſuſque eſſet, præſtaret, & ab illâ repelli nequiret.* Seneca lib. 1. natur. quæſt. cap. 3. Ariſtotelicam hanc declarationem amplexans, Romano ſermone interpolavit: *ab omni*, inquit, *lenitate acies radios ſuos replicat. nihil autem lenius aquâ & aere. ergò etiam ab aere ſpiſſo viſus noſter in nos redit. Ubi verò hebes & infirma eſt acies, quolibet aeris ictu deficit. quidam hoc genere valetudinis laborant, ut ipſi ſibi videantur occurrere, ut ubique imaginem ſuam cernant. quare? quia infirma vis oculorum non poteſt ne proximum quidem ſibi aerem perrumpere, ſed reſiſtit. itaque quod in aliis efficit denſus aer, in his facit omnis: ſatis enim valet qualiſcumque ad imbecillem aciem repellendam. longè autem magis viſum noſtrum nobis remittit, qui craſſior eſt, & pervinci non poteſt, ſed radios luminum noſtrorum moratur, & eò, unde exierint, reflectit.* Quorum ſapientum ſententia cùm nitatur abſurdâ radiorum ex oculis per aerem ejaculatione, neutiquam nobis in cauſæ redditione facit ſatis. Quid enim hoc? aerem a viſione repelli, & perrumpi. Figmentum eſt, quod rerum natura fieri non patitur. Sunt porrò aliqui Phyſicæ ſtudioſi conſtanter pernegantes ab aere ſpiſſiore poſſe reflecti imaginem hominis velut a ſpeculo: undè in Ariſtotelis hiſtoriâ errorem latere ſuſpicantur. Et mihi quidem certè Alpium & Appennini juga tranſeunti numquam ſimilis imago ſeſe obtulit, ubi nebulas ac nubes habui tum occurrentes tum mihi circumvolutas adverſo atque averſo Sole; & tamen molliter non acutè video. niſi iis tantùm hoc ſingulare ſit, qui debiliſſimo viſu ſunt, velut qui, ut quæpiam conſpiciant, proximè oculis ea admovere debent ac fermè apponere. quales cùm plures noverim, numquam tamen illas apparentias, etſi in craſſis nebulis obambularent, ipſos advertiſſe reſcivi. Verumtamen Albertus cenſet, effigies corporum naturæ, vi effingi in aere poſſe humecto, & in aquâ eodem modo, quo imagines rerum ſunt in rebus. Quod firmat Vitellio lib. 10. th. 61. adducto exemplo cujuſdam ſui familiaris, qui cùm nocte quâdam poſt aliquot præcedentium vigilias paludi adequitaret, vidit alium quendam, uti putabat, in aere illo vaporulento equitem, qui cum ipſo, tamquam ad nutum omnem compoſitus, moveretur aut ſtaret. evanuit verò ſtatim atque in aerem puriorem venit. Et Cardanus lib. 18. de ſubtilit. in Iſlandiâ inſulâ ultra Britannos, & juxta Noruegiam, atque alibi

ſimilia ſpectra viatores & incolas ludificare tradit: refertque ad ſpirituum & aeris ſpiſſitatem. Quidquid id eſt: vereor ne idem Antipherontis noſtri non ſit caſus. Dicit enim de eo Ariſtoteles, quod ἀεὶ ἐδόκει εἴδωλον προηγεῖσθαι αὐτοῦ: ſemper viderit ſimulachrum ſe præcedere, id eſt, quocumque iret, in quolibet aere. atqui exempla & autores produčti ſolùm in craſſiori aere id fieri teſtantur. Sanè qualemcumque aerem (quod volebat Seneca) ſatis valere ad haſce imagines exhibendas imbecilla exiſtente acie, nullam capit ſimilitudinem veritatis. quippe formantur iſtæ imagines per ſpecierum reflexionem: at reflexio non niſi ab opaco, qualis nullatenus eſt ſudus & clarus aer. Ecquæ igitur Antipheronteæ viſionis cauſa? Hieronymus Mercurialis vir undiquaque doctus lib. 1. pract. cap. 33. duas nobis proponit. Unam, quod pupillam habuerit homo ille concretis humoribus ex parte oppilatam, qui ſuâ figurâ referrent hominis ſimulachrum. alteram, quod mentis ejus vitium fuerit, non oculorum. Primam, etſi Medica ſit, & ingenioſè negotio huic videatur adaptata, non admodum tamen queo recipere: nam ſpectrum quod vidit Antipheron, fuit hominis tanti, quantus fuit ipſe ferè; ſcribit quippe Ariſtoteles aerem repræſentaſſe ejus imaginem velut alterum ſpeculum: atqui ſpeculum uſitatum reddit rem, quanta quanta fermè eſt. Præterea ex adverſo ſe aſpectari ab imagine videbatur: quæ de ſuffuſo oculi humore vix poſſunt dici; etenim homunculum hic potius, quàm hominem repræſentaret: nec tam diſtinctè ſe videri ſinit, ut adverſæ vel averſæ partis diſcretio agnoſcatur. Secundam cauſam, quia nuſquam video meliorem, cum Thimone ac Philippo Montalto impræſentiarum probo. Antipheron enim ille teſtimonio ipſius Ariſtotelis lib. de memor. & reminiſ. cap. 1. exceſſu mentis tentabatur. unde quæ imaginabatur, tanquam facta ac geſta narrabat: eo quia id, quod non eſſet imago, ſpecularetur ut imaginem.

PROBLEMA XXVIII.

Cur in politis corporibus noſtras rerumque imagines intuemur?

QUæcumque lævigationem ac perfectam polituram vel nacta ſunt vel adepta, additâ inſuper lenitate, & partium inoffenſa continuitate, quæ meatibus prorſus careat ſenſui perſpicuis, ea objectarum ſibi rerum imagines pulchrè exhibere animadvertimus, veluti ſpecula è chalybe, marmore cotibus tergentibuſque pulviſculis polito, item è vitro: ſed & gemmæ & ligna denſiora, a quibus omnis aſpredo fuerit amota: denique aqua limpida & placida, ut nos docet canis Æſopicus carnis, quam ore tenebat mordicus, imaginem in aquâ videns & inhians,

ans. quò etiam pertinet illud, quod Æneid. 8. à Marone dicitur: Trojanos ſecare virides placido æquore ſilvas, id eſt, Tiberim, qui tanquam ſpeculum repræſentabat ſilvas virides in ripâ ſurrectas. Super modo, quo hæc fiunt, Pythagorici, Plato, Stoici, Empedocles, Democritus, Epicurus, Euclides, & alij portentoſas foverunt opiniones; de quibus mox, cum primò verum modum rationemque prodiderimus. Fit igitur illa rerum repræſentatio repercuſſis earum ſpeciebus atque in oculos regeſtis, repercutiuntur autem ſpecies propter opacitatem: quia ipſarum natura eſt perſiſtere uſque & uſque in diaphano; ubi terminantur reflecti. Quo loco notent literarum interiorum candidati, peſſimè ſtatui a vulgaribus Opticis ac Philoſophis, denſitatem efficere reflexionem, nullum ponentibus diſcerniculum denſitatem inter & opacitatem. vitrum & cryſtallum denſiſſima corpora, non reflectunt, ſed tranſmittunt allapſas ſpecies: opacum ſolum ipſas revibrat, quod definivimus eſſe lumini rerumque formis impervium. Itaq; perſpicua corpora, ut res objectas imaginent, arte debent terminari, uti ea ſpecula, quæ ex materiâ fiunt tranſlucidâ, nempe vitro: hæc enim plumbo aut ſtanni bracteâ, vel hydrargyro perlita terminantur, quò obſcurior illa denſitas ſit imaginum veluti ſufflamen ac infrenatio, quæ per vitri dilapſæ, tranſlucidum lævorem atque opaciore objecto non ſuppreſſæ evaneſcerent. Ceterum quod ibi facit materia opaca ponè allita, idem pręſtat tum tranſparentis profunditas, ut in craſſo vitro & profundâ aquâ; tum tranſparenti obtentæ tenebræ, ſic in vitris feneſtrarum pellucidiſſimis nocte candelâ in cubiculo accenſâ quis ſe conſpicari poteſt, prætenſis ſolùm ab averſa parte tenebris externi & nocturni aeris, corporis opaci vicem ſupplentibus. ad ſummam quidquid appellentes ſpecies quit ſiſtere, ſi adjunctum habeat exactum lævorem, reddendi imaginem habet poteſtatem. Porrò quod nos hic verè ad ſpecies ejaculatas ac repulſas referimus, id prædicti veteres vel ad corpuſcula è rebus evolantia, vel ad viſorios radios oculis emiſſos contulerunt. Prior illa ſententia obſoleta eſt, & jam ante Ariſtotelem etiam exauctorata. Poſterior apud Platonicos & Galenianos etiamnum viget, ab Ariſtotele quoque vulgo Philoſophorum ſui temporis adulante uſurpata ſæpicule: Alexander item Aphrodiſæus eamdem conſectatus eſt, propoſitam quæſtionem explicans ſect. 1. prob. 16. Dicunt autem iſti ſimiliter ac nos de ſpeciebus, viſivos radios oculis emanantes ad ſpeculum, durum, denſum & opacum corpus appulſos ad obtutum noſtrum retorqueri, atque adeo nobis ipſos nos repræſentari. Quin & in hæreſi illâ argutiores inſuper probare conantur, ſpecies non poſſe eſſe, quæ reflectantur. nam, inquiunt, in aquam modicè obſcuram intuentibus, quibuſdam ea ipſa ſpeculum fiet,

alijs,

alijs autem nequaquam: quaſi reflexio non ipſarum ſpecierum ſit, at viſus nam ſi ſpecies reflecterentur in ſpeculo, non deberent pro naturâ videntis reflecti, ſed omnibus ſimiliter. Verum hæc ſententia cùm multa abſurda, plurima abſona contineat, non eſt recipienda a cerebro benè ſano. repudiavimus autem eam aliubi ſæpius, nunc adverſus eamdem ſuperingeramus hæc paucula, rem enim, quæ in manibus eſt, magis declarant. Arborum in ripâ conſiſtentium imagines ab aquâ reflectuntur & exhibentur nemine aſpectante: a ſpeculis quibuſvis quævis oppoſita viſibilia objecta imaginantur nullis præſentibus oculis. cum igitur hæc repercuſſui viſus tribui nequeant, ob repercuſſum ſpecierum fieri neceſſum eſt. Præterea cùm rem a tergo poſitam per ſpeculum comprehendimus, quò & quomodò volunt radios oculorum obvagari? an ab oculis primo ad ſpeculum, ab hoc ad rem videndam, dein rurſum ad ſpeculum, ac denique ad oculos? Quæ ædepol iſta eſt vis oculorum magnetica, in eodem temporis momento emittendi ſuos radios & retrahendi? Etenim in momento perficitur ea viſio, ſeu quam minimo temporis intervallo. Ineptiæ ſunt. Quod autem objiciebatur de obtuentibus in aquam, acutulum eſt; ſic verò hoc ſe habet: non omnibus apparere omnem repercuſſionem propter inſtrumentum viſus melius aut deterius affectum. qui enim percipit ea, quæ diſtantiora ſunt, non percipiet reflexionem, quæ fit a propinquâ aquâ aut aliâ quavis re tranſlucente: nam eâ ut medio utetur, non ut extremo. ſi autem propter viſus imbecillitatem aquâ propinquâ utatur tamquam extremo, reflexionem ab eâ percipiet. Tum porrò viſum re pellucidâ velut extremo uti dico, cùm quæ ultra rem illam pellucidam ſita ſunt, non vel admodum tenuiter viſionem excitant. ſic ergo meridie in illuſtri camerâ in feneſtrarum vitris diaphanis quadamtenus me intueor, ſi vel modica umbra forinſecus ipſis obtendatur; quod tamen alij nequeunt omnes: quia enim curto ſum viſu, quæ extus umbrâ aliquantulum reddita ſunt obſcuriora, non pingunt tam evidenter retinã oculi mei, quam mea ipſius ſpecies a vitris reſiliens, contra quibus perſpicacior eſt viſus, moventur efficacius a rebus foris conſtitutis, quàm a debili ob reflexionem a vitris ſpecie. Atque hæc adverſus radiorum ejaculatores dicta ſint.

Nuper verò Hieronymus Dandinus lib. 2. de anim. digreſ. 30. immortuam Plotini aliorumque paucolorum opinionem reſuſcitans, contendit repræſentationem in ſpeculo nihil eſſe aliud, quàm præſentiæ relationem ad objectum in tali aut tali diſtantiâ ac proportione ad facultatem. ſpecierum autem patronos aggreditur ſeriò, ac decretorijs, ut ajunt, armis. cujus proinde argumenta, ne ullus ſuperſit ſcrupulus, hic ex ordine

ordine recenſere & coarguere duxi eſſe pretium operæ. Ita ergò infit: *aut repræſentatio illa quidquam eſt in ſpeculo, aut non: ſi aliquid ſit in ſpeculo, nihil aliud ſanè fuerit, quam ſpecies. at ſpeciem negant ipſi videri, eſſeve ſimilitudinem, quæ noſtrum obtutum terminet. Deinde accidens non movetur niſi ſubjecto illius moto: repræſentatio mutatur non moto ſpeculo, mutaturque ſpeculum non mutatâ repræſentatione, ſi objectum non mutetur. Nullum item accidens quantitatem habet aut dimenſiones, niſi in ſubjecto, in quo etiam repræſentatio hæc ſuas ſecum adfert dimenſiones, propriamque objecti figuram retinet: perinde ac ſi nihil ſit omninò in ſpeculo, ſed ſola ad obiectum repræſentatum relatio, quæ ideò mutato illo mutetur, quemadmodum relatio quævis mutatione termini. tum verò libenter diſcerem, num ea ſpecies ſit in profundo ſpeculi, an in ſuperficie. in profundo eſſe non poteſt: quomodo enim tenuiſſimum accidens ab externo immiſſum obiecto ad ſolidiſſimi ac denſiſſimi corporis profunditatem penetret? præſertim quòd ea magis apparet in profundo, & verò ultra ſpeculum, quo magis removetur obiectum: hoc eſt, quo debilius eſt & imbecillius ad agendum. quod ſi in ſuperficie dicatur eſſe; reclamabit ſenſus, qui omninò cernit in profundo & ultra ſpeculum. Accedunt ea, quæ in ſecundo libro communis Perſpectivæ in expoſitione propoſ. 19. afferuntur ad oſtendendum, formas apparentes in ſpeculis per impreſſionem idoli in ſpeculis factam minimè fieri: tum quia in ferreis quoque & adamantinis ſpeculis, in quibus perſpicuitas nulla, quæ impreſſionem ſuſcipiat, res eodem modo repræſentantur. tum quia ut ſpecies in toto ſuſciperetur ſpeculo, ſic in quâlibet illius parte repræſentaret. tum etiam, quia repræſentationis quantitas maior ſpeculi quantitate non eſſet, remque nobis proponeret in ipſo ſpeculo, non ultra ſpeculum. Denique apparent multa in eo loco, in quo ſpecies non ſuſcipitur; atque in eo, quo ſuſcipi affirmatur, nihil repræſentatur. nam quæ ſunt ad dextram ſpeculi partem, in eâdem parte apparent, non ſolum ultra, ſed etiam extra ſpeculum, ubi nulla ſuſcipi poteſt ſpecies: & in parte ſiniſtrâ oppoſitâ, totâne ſpeculi ſuperficie, quæ ſpeciem ſuſcipere exiſtimatur, nihil videmus. Idem & in iis apparet, qui juxta fluminis ripam incedunt: eorum enim corpora in eadem parte repræſentantur ſub terrâ, quò nulla produci ſpecies poteſt. Et ſi ſpecierum ea eſt vis ut reflectantur, cùm non minus à non terſis & impolitis corporibus reflectantur, cur ab illis nihil nobis repræſentant? an quia tum non uniuntur? at cur tandem à politis potius quam ab impolitis reflexæ uniuntur? facilius ſanè huc atque illuc diffluerunt a terſo & polito corpore; præſertim convexo. quod ſi non terſum atque impolitum corpus ſit concavum, nonne magis deberent uniri, quam à terſo & polito plano ac convexo? & tamen ab hoc repræſentatur obiectum, ab illo non item.* Habes totam ejus viri argumentationem: nunc noſtram reſponſionem breviter accipe ſimili

orationis contextu. Repræſentationem ſive ſpeciem in ſpeculo hærere ac ſubjectari dicimus nec ſpeciem videri negamus nos, videtur enim conſpicuô atque irrefragabiliter ſuper papyrum in obſcurato conclavi; videtur & in illuſtrato ſuper parietem, ad quem Solis radij vexerint vitri imaginem. veruntamen eapropter nondum hic aſſerere volumus, ſimiliter in ſpeculo cerni ſpeciem; hoc enim ſequenti quæſtione ventilabimus: at hoc ſaltem: ſpeculo inexiſtere ſpeciem, uti ſubjecto accidens, ſic tamen ut in eſſe ſubjectivo quidem à ſubjecto, at efficienter ab objecto dependeat. emittitur ènim rectis lineis ſpecies ab objecto viſili per continentem ac perennatam quandam productionem. unde moto objecto repræſentatio in ſpeculo: non quaſi ſpecies, quæ accidens eſt ſpeculi, de unâ ſubjecti ſui parte in aliam commigret: (hoc enim certè per naturam fieri nequit) ſed quia ſpecies in unâ aliquâ ſpeculi parte obhærens rei viſili oppoſitâ, per rei illius viſilis tranſpoſitionem intercidit novâque in aliam ſpeculi partem impingit: adeò ut moveri videatur, non autem loco movetur verè & propriè. uti etiam ſi motitetur ac concutiatur ſpeculum, imago ipſa ſaltare apparet, objecto, a quo ipſa dependet, immoto, non quod verè ſaltet, ſed quod ob celerem ab aliâ atque aliâ parte ſpeculi reflexionis mutationem, ſpeciem ſaltantis exhibeat. Etſi verò imago hæc quantitatem dimenſioneſque ſecum ſuas, id eſt, propriam objecti figuram adferat, non tamen propterea nihil eſt in ſpeculo: cum enim accidens ſit per ſe ſubſiſtere nequiens, neceſſariò ſpeculum pro fundamento ſibi expoſcit more aliorum accidentium: à quibus tamen in hoc diſcrepat, quod non tam à ſubjecto, quemadmodum illa, quàm ab objecto ſuo conſervetur. Avet porrò diſcere, num ſpecies ſit in profundo ſpeculi, an in ſuperficie. Docebo paucis: ſi ſpeculum ſit ex materiâ non tranſlucidâ, hæret in ſuperficie ſpecies: ſi ex tranſlucidâ ſit confectum materiâ, & ſimul profunditatem habeat; tum etiam in profundo eſt ſpecies. Nec metus eſt, ne tenuiſſimo accidenti aditus in ſolidiſſimum ac denſiſſimum corpus interdicatur: non enim corporum ſoliditas ei obeſt, ſed opacitas. Quod verò in ſpeculis etiam chalybeis imaginem in profundo, atque ultra ipſa ſpecula videre videamur; non ideò in ſuperficie eorum ſpeculorum non exiſtit imago: nam res eſt, ut mox demonſtrabimus, quam per imaginem in ſpeculo videmus. Unde quantum res ipſa à ſpeculo diſtat, tantũ & imago introcedere videri debet, ut rei diſtantiam rectè & nõ doloſe nuntiet: manet tamen ſpecies in ſuperficie aliter tantum modificata. Quæ ex communi Perſpectiva afferuntur, nihilo magis urgent. in ferrea ſpecula fatemur non penetrare ſpeciem, allinitur ſolum ipſis ſeu appingitur eo fere modo, quo chartæ impingitur in obſcurato conclavi.

Quod

Quod quælibet ſpeculi pars non repræſentet: ratio in promptu eſt, quia non à qualibet parte fit ad nos reflexio; hanc autem excipere debemus, ut repræſentationem percipiamus. quapropter fit, ut ibi nihil ſæpe nobis exhibeatur, ubi tamen ſpecies creditur ſuſcipi. Imagines eorum, qui juxta fluminis ripam ambulant, ſub terrâ repræſentantur: non quaſi ipſe per terram tranantes aquam ſubeant; ſed quia & terræ & ambulantium ſuper eam hominum ſpecies ab aquâ ad nos in contrariâ ripâ ſtantes repercutiuntur, quæ ſpecieſ nuntiant homines tali loco in terrâ conſtitutos. Itaque non ſub terrâ ſunt ſpecies, neque enim eò produci poſſunt, ſed in fluminis aquâ. Ubi auctarij loco cauſam accipe, cur ab ipſis ambulantibus ſuæ imagines non cernantur: tum cur appareant inverſæ. Prioris ratio eſt, quia cùm obliquè ſpecies in aquam illabantur, oblique etiam ad contrariam partem exſiliunt. Poſterioris, quia incidentia ſpecierum à ſuperioribus corporum partibus egredientium fit deorſum, ab inferioribus ſurſum: unde mutatur ſitus. nam qualis incidentia talis eſt reflexio, ut fert Opticorum dogma. Ad extremum, cur à ſolis terſis ac politis corporibus ſpecierum fiat revibratio, cecinit jam olim nobis antiquiſſimus Poeta Lucretius lib. 4. de rer. nat. nempe imago.

in aſpera ſaxa
Aut in materiem ut ligni pervenit: ibi jam
Scinditur, ut nullum ſimulachrum reddere poſſit.

Scinditur, hoc eſt, inæqualiter & diſpariliter reverberatur, nam ob ſcabritiem atque aſperitatem partibus aliis extantioribus, aliis autem depreſſioribus non poteſt redire imago, quæ moveat viſionem. enimverò redit quidem illa & recutitur ab impolitis etiam corporibus, ſed quia difformiter recurrit atque inæquabiliter huc & huc, non format ſimulachrum. recurrit, inquam, difformiter, quia quæ ſpecies impingit ad hanc aſperi objecti corporis particulam, proſilit horſum: quæ ad iſtam, iſtorſum: quæ ad illam, illorſum; quæ ad aliam, alioverſum.

PROBLEMA XXXI.

Quid per reflexionem in ſpeculo videtur? an ſpecies, an objectum ipſum?

VEtus eſt hæc quæſtio, atque etiamnum in Philoſophorum ambulacris agitari ſolita, aliis aliud ſentientibus. Quidam ipſam ſpeciem

ſeu ſimulachrum rei in ſpeculo, cui nempè velut ſubjecto inexiſtit, videri contendunt. & hi, ut ſententiæ ſuæ concilient autoritatem, ad partes ſuas rapiunt D. Thomam, quem prodere ajunt in libro de verit in ſpeculo ſenſibilium cerni ſpecies. Verum rationibus inſuper opinionem ſuam communiant. Primò: id quod videtur per reflexionem in ſpeculo, minoris longè eſt magnitudinis, quam objectum ipſum: ſitus quoque ac diſpoſitio, in quibus videtur, longè diverſi ſunt ab his, quos habet objectum: nam magis diſtans ab oculo videtur, quàm ſit ſecundum ſe; quin aliquando ſuprema pars objecti apparet infima, & contrà. undè vel non videtur objectum, vel non videtur ipſum tantùm, ſed etiam ſpecies ejus. nam ſi ipſum tantum videretur, eodem modo ſemper ſe oſtentaret. Secundò res vera minimè ibi eſt, ubi idolum apparet; eſt igitur hoc aliud a re ipſâ. at nihil aliud eſſe poteſt, quàm ſpecies: ergò quod in ſpeculo cernitur, ſpecies eſt, non autem res vera.

Contrà alij obloquuntur arguentes non ſpeciem, ſed objectum duntaxat per reflexionem in ſpeculo conſpici. atque horum potior eſt pars, ſive numerum recenſes, ſive æſtimas autoritatem. Probant aſſertionem ſuam primo: quia objectum viſus ex omnium conſenſu ſolum comprehendit lucem & colorem: ſed ſpecies intentionalis objecti neque eſt lux, nec color, ſed quædam alia diminuta qualitas ſpecie diſtincta: ergò inter objecta viſibilia conſtitui non poteſt, ergò nec videri. Secundò: quia ſpecies objecti producitur in ſpeculo, & ab eo fit reflexio ad oculum, neque in toto ſpeculo, ſed in parte ejus: (quantumlibet parvum ſit) ergo ſpecies producta in ſpeculo non poteſt eſſe majoris magnitudinis, quàm ſit magnitudo illius partis ſpeculi, in qua producitur: nam accidens ſumit extenſionem quantitativam à ſubjecto: ergo non poteſt habere majorem extenſionem, quam ſit extenſio aut magnitudo ſubjecti. ſed experientiâ patet, habere multo majorem, quia in minima parte ſpeculi videtur magnum objectum: ergo intelligi nequit, quod ſpecies objecti videatur.

Hæc ferè ſunt utriuſque partis argumenta, prout in ſcholis circumferuntur; lævia medius fidius ac perfunctoria, quæque nullo negotio operâ aliqualis Philoſophi diſſiliant, utramlibet partem tueri volentis.

Quod enim ad primam primæ ſententiæ rationem pertinet: reſponderi poteſt, id quod in ſpeculo videtur diverſum ſitum ac diſpoſitionem habere ab eo ſitu, quem habet objectum, propter ea, quæ ſpeciei in progreſſu & reflexione accidunt: nam vel ob incidentiam vel repercuſſionem perverſas pravè repræſentat rem, à qua producta eſt. Unde abſolutè negamus, eodem ſemper modo objectum ſeſe oſtentare debere,

bere, ſi id in ſpeculo ſolùm videatur. non enim objectum viſile perſentitur ſeipſo ſine medio; at mediâ ſpecie velut imagine: itaque ſi hæc quoque modo depravetur, ſenſionem ipſam pravam eſſe neceſſe eſt. Ad ſecundam dicimus, rem videri per ſpeculum alio loco, quàm quo eſt. efficit namque hoc omnis ſpecierum inflexio, ut res alio loco, quam reverà ſit, repræſentetur. Primum ſecundæ ſententiæ argumentum ſic diſſolvi poſſit: ut lux & color ſint adæquatum viſus objectum, ſub coloris genus etiam apparentes & intentionales colores redigendi ſunt, hi enim manifeſto videri poſſunt, ut jam aliquoties inculcavimus, &, ut nunc obſervo, inculcavit diu ante nos ſubtiliſſimus Joannes Duns in 2. diſtinct. 13. quæſt. 1. cum ergò ſpecies videri ſint aptæ natæ, quidni videantur in ſpeculo?

Secundum refellitur ita: verum eſt ſpeciem productám in ſpeculo non poſſe eſſe majoris magnitudinis, quàm ſit magnitudo illius partis ſpeculi, in quâ producitur, ob adductám rationem: neque enimvero umquam etiam majorem habet extenſionem. nam quod minima pars magnum objectum referat, id ſpeciei naturæ tribuendum eſt, quæ minimo ſpatio circumſcripta potens eſt ingens exhibere objectum; quaſi virtute majorem habeat extenſionem, non quaſi habeat actu.

Quamquam porrò adducta utriuſq; opinionis argumenta ſic poſſint coargui: poſteriorem tamen cenſeo primâ longè veriſimiliorem, unde eam conſectari certum mihi eſt. Et verò ſi in rectâ ac ſimplici viſione objectum ipſum, non ſpeciem videre dicamur, cùm tamen viſiva facultas ſpeciem propriè duntaxat intus cognoſcat retinę tunicæ impactam: pari jure in viſione reflexâ objectum conſpicere dicemur, utpote in quâ reſiliente ſpecie obſignata facultas viſilis objecti ſenſionem eliciat, itaque ut in illâ objectum cernimus per ſpeciem miſſam rectâ, ſic in hac idem comprehendimus per reflexam. Ceterùm objectum, non ſpeciem in ſpeculo per reflexionem cerni, hoc mihi videtur probare efficaciſſimè, quod imago in ſpeculi etiam chalybei profunditate demerſa appareat: ſi autem ſpecies eſſet, ea in ſpeculi ſuperficie, ubi terminatur, neceſſariò videretur. quemadmodum dum vitri rubentis ſpecies in pariete aut papyro oſtenditur: nempè in parietis aut papyri ſuperficie ea obhæret. at in ſpeculo non ita oſtenditur: non eſt ergò ſpecies, ſed res ipſa, quam in eo percipimus.

PROBLEMA XXX.

Cur in ſpeculari repræſentatione læva cum dextris permutantur?

RAtio ejus non operoſè conquirenda, quia enim incidentia ſpecierum è dextris partibus promanantium in ſiniſtrum fit ſpeculi latus, dextræ videntur ſiniſtræ,& è converſo, nam qualis eſt incidentia,talis reflexio. Levinus Lemnius lib. 2. de occul. nat. mirac. cap. 33. rem hanc inſigni atque accommodatâ ſimilitudine illuſtrat: ſimile quiddam inquit hic accidere, quod tabulæ maſſæque cereæ, aut argillaceæ; in quam ſi ſigillum imprimas, illidaſque in reflexu, contrario modo ſe partes exhibent, quod ipſum etiam in typographicis formulis perſpicimus, tum laminis affabrè cælatis, quibus artificioſa monocramata, hoc eſt, effigies nullo pigmento, aut colorum fuco delineatas exprimi videmus, quorum ſemper partes dextræ ſiniſtris correſpondent.

PROBLEMA XXXI.

Quare convexum ſpeculum parva reddit: cavum magna: planum mediocria?

OPeroſior eſt hæc propoſita quæſtio teſte vel ipſo perſpicaciſſimo Scaligero. Atque ejus quidem rationem acerrimè ac laborioſiſſimè rimatum legimus Archimedem Syracuſanum, in omni quidem Geometria multum ante alios admirabili ſubtilitate virum, ſed in ſpeculorum ratione pertractandâ vel maximè memorandum. Verum cum ea nobilis illius ingenij fœtura vel temporum injuriâ pleraque laceſſentium, vel priorum incuriâ nobis ſit erepta; videndum quid noſtræ tempeſtatis docti ſuper hoc cenſuerint. Scaliger exercit. 82. num. 4. rationem inquit eſſe: *quia curvæ ſuperficiei centrum intus eſt: cavæ extra*, quod acumen Laconicum, ut verum fatear, non ſatis capio: percupiiſſem equidem, ut animi ſenſum fuſiore atque explicatiore declaraſſet oratione. Keplerus autem veram me judice rationem prodidit Paralip. in Vitell. cap 3. num. 2. quia in planis ſpeculis anguli, quibus res videntur, ex repercuſſu non mutantur, in convexis & concavis omninò mutantur, nam ſuperficies convexa radios lato angulo coeuntes, acceptos in anguſtiorem angulum repercutit: concava modicâ inclinatione ad coitionem properantes repercutit in breviorem pyramida. Quod quamquam ita ſit; in ſpeculo tamen plano rectè facto paulo minor apparet imago,

imago,quàm res eſt. etſi enim ſpeculũ totâ facie ſit majus, non tamen æqualis faciei,ſed minor ſpecies refertur. Cauſa eſt, quia ſpeciei id eſt naturale, ut à re progrediens in faſtigium attenuetur. itaque ſimul ac objectum ſuum reliquit, arctior fit ejus circumſcriptio: unde tanto etiam idola attenuantur magis,quanto res ipſæ longius abſiſtunt.

PROBLEMA XXXII.

Curnam in ſpeculo imbecillis ſit imaginum expreſſio?

SOlutionem transſcribit nobis ſcientiſſimus Cælius Rhodiginus lib. 15. antiq. lect.cap. 13. nempè,quia formæ reflexæ debiliores comperiuntur, proinde & debilius offeruntur ac movent. Ratio evidens non ex ſpatio ſolùm à fonte diſſito,ſed amplius ex obliquatione. ſiquidem rectitudo lucis cognata progreſſui eſt: id & in aliis naturæ conviſimus operibus. omnis enim motus tanto eſt fortior, quanto rectior: propterea vigorem obliquitate ac flexu hebeſcere, palam fit. idem in ſono manifeſtatur,languidior enim auditur repercuſſus, quia remotior eſt à principio ſuo.

Hinc eruere licet cauſam, cur homo ſuam imaginem in ſpeculo viſam facile obliviſcatur, imaginem autem alterius rei per radium directum perceptæ non item.

PROBLEMA XXXIII.

Cur in uno ſpeculo imagines unius rei plures apparent?

ID fit quia ſpeculum diverſis è partibus ſibi contiguis ſit teſſellatum: vel non æquabili conſtet una ſuperficie. omnis quippe circumſcripta lævitas & circumdata ſuis finibus, ſpeculum eſt; ut rectè Seneca lib. 1. natur. quæſt. cap. 3. proinde ſingulæ illæ ſpeculi partes ſuam peculiarem ſortitæ ſuperficiem, objecti imaginem habent. At contrà ingens ſpeculum unâ continuâ ſuperficie conſtans non reddit niſi imaginem unam. Nihil refert quàm exiguum ſit læve corpus:ſi circumſcriptum eſt, ſpeculum eſt. piſcinam ingentis magnitudinis impreſſis baculis divide: totidem illa habebit imagines tui, quot feceris diviſiones: relinque illam, ſicut eſt diffuſa & ſtans; ſemel tibi imaginem repræſentabit.

Ob diverſas haſce ſuperficies contingit quoque Solem v. g. in ſpeculo aquis ſubdito geminatum conſpici; nam & ſpeculi corpus Solis

formam

formam reflexu oſtendit, & aqua, à cujus ſuperficie itidem Solis imago retorquetur.

PROBLEMA XXXIV.

Cur ſpecula aliqua oſtendunt imaginem infectam alio colore, quam quo objectum eſt præditum?

OBſervare licet ſpecula quædam metallica faciem repræſentare rubicundam, argumento, quod corpora repercutientia communicatam ſuam lucem orbiculariter ſparſam repercuſſæ intermiſceant. fit autem id, ut benè Keplerus: quia ſpecula illa ſui coloris radio ſimplici illuſtrant & tingunt retiformem, non multò debilius, quàm faciei radius duplex ſive reflexus à ſpeculo. hinc fit mixtio ex utroque & novus color in oculo. Quapropter rectè Optices profeſſores, ut ſpeculum exactius viſibilia valeat exhibere, neceſſariam tradunt ſenſibilis coloris abſentiam.

PROBLEMA XXXV.

Quæ pars reddit imaginem, quam in adverſo alterius oculo cernimus?

QUià de ſpeculis ſpeculamur, etiam hoc problema quod ſpeculare eſt, attexemus. Galenus lib. 10, de off. part. cap. 6. dicit pupillæ imaginem *in cryſtallini tunicâ velut in ſpeculo quodam conſiſtere, quia lævis eſt hac tunica & fulgens ſupra omnia ſpecula*. Hanc ejus ſententiam amplectuntur paſſim Medici, id enim cryſtallini humoris principatui deberi exiſtimant. At reverà non cryſtallini tunica hanc prærogativam habet, verum alia quæpiam, quam eâ longè ignobiliorem faciunt ipſi, cornea inquam. Nam quidquid læve politumque eſt, ac quoquo modo terminatum, ſpecies revibrare natum eſt: talis autem cornea eſt, lævis ſcilicet, ut confeſſum eſt; terminata verò ob tenebras ratione obſcuræ oculi cameræ poſteriori ejus ſedi obtenſas. Quemadmodum igitur noctu dum foris ſunt denſæ tenebræ in conclavi candelâ illuſtrato vitra feneſtrarum imagines contrà ſtantium inſtar ſpeculi reddunt, ita quoque cornea in oculo imaginem ex adverſo ſtantis repræſentat. Porrò contra Galenum imaginem dictam non conſiſtere in cryſtallini tunicâ hæc experientia manifeſtò convincit: quia ſuffuſorum pupillæ eamdem imaginem reddant, ſi à lumine avertantur, at enim tum in

cryſtal-

cryſtallini membranâ idolum hærere, nec ipſe aſſerere audebit, nec quiſquam alius ejus ſectator. Dicent Medici: ſi imaguncula iſta non eſt in cryſtallino, cur tantùm pupilla eam exhibet? Reſp. ſi oculus alterius, qui tibi adverſus eſt, luci quoque ſit adverſus, in ſolâ pupillâ tuam ipſius imaginem conſpicaberis; quia cetera circumſtans corneæ portio nimis illuſtratur, unde ſpecies tui ibidem obliteratur a luce. Si verò idem ille oculus à luce avertatur, tota cornea tibi vultum tuum repræſentabit, potiſſimùm ſi oculus ille inſuper ex lateribus appoſitione cavarum manuum obumbretur.

PROBLEMA XXXVI.

Quid & unde ſunt radij, quos circum lucernæ flammam videmus?

QUiſquis in lucernæ vel candelæ flammam conniventium oculorum aciem intenderit, percipit quaſdam luminis radiationes nunc proſilire atque evibrari, nunc reſilire & contrahi pro variâ palpebrarum motione. Ubi triobolares quidam Medici ſimiliter viſorios radios ex oculis volunt promitti, uti à faculis illæ ſcintillationes emicant: ignari quid & unde ſunt iſtæ ſcintillationes. At enim hæ radiationes nihil ſunt aliud, ut ſcienter & verè Aguilonius, quàm ipſum lucernæ lumen per lachrymoſum oculorum humorem infractum, non verò quidpiam ex ipſâ flammâ erumpens. ſi namque ex flammâ ejuſmodi radii exſilirent, firmum ſitum obtinerent: nunc autem motis palpebris maximam ſubeunt loci ſituſque mutationem: igitur in oculis cauſam habent. Unde fit, ut quo humidiores ſunt oculi, quemadmodum Ophthalmicorum, eo plures magiſque conferti ejuſmodi radii conſpiciantur; uti etiam cum palpebræ propemodum clauduntur, tum enim major humoris affluentia ante pupillam congeſta majorem efficit luminis infractionem. Rurſum porrò præter dictas radiorum ejaculationes conniventibus oculis obſervari ſolitas, circum lucernam ſeu candelam iris veluti quædam apparet, vel potius veluti halo ſive corona, quæ ambire aliquando ſidera majuſcula cernitur. Hoc coronamentum perinde, ac de prædictis radiationibus, nos conſtituimus, non reverà candelarum flammulas cingere, ſed oculos ludificare; atque in hiſce tantum, non in aere circumfuſo eſſe opinatur Thimon lib. 3. meteor. q. 25. & nuperrimè item Daniel Sennertus lib. 1. prax. part. 3. ſect. 2. cap. 45. phantaſiam illam inter viſus depravationes ſeu hallucinationes adnumerans. At enimvero Ariſtoteles lib. 3. meteor. cap. 4 coronarias illas irides per hyemē flante auſtro circa lucernas docet fieri tam ab aeris humiditate,

quàm à fuligine eâ, quæ à flammâ defluit, & cum aere miſcetur. tunc enim, inquit, ſpeculum vel propter nigrorem fieri aſſolet. Ubi vult, meo commento: quemadmodum iris cæleſtis in roridâ nube velut ſpeculo ſe oſtentat, ita hanc lucernariam exhiberi in humecto aere, qualis eſt ſpirante auſtro. Cui accedens Seneca in vapido balneorum aere eaſdem coronas apparere quoque atteſtatur. Utrique igitur huic Philoſopho non in oculis, ſed in aere ipſas hærere placet: quorum ego partibus me adſocio, eòque fidentiùs, quia video jam ab eiſdem ſtare præceptorem meum Fromondum lib. 6. meteor. cap. 2. art. 4. ubi diruit eruditi viri Thimonis quinque argumenta probantia lucernarum coronas in iride oculi ſive extremo limbo foraminis uveæ tunicæ ſolum hærere. Supereſt Sennertus, ad quem ego velut Medicus ad Medicum me convertam. Iridem ergò illam ipſe non eſſe circa candelas, ſed in oculis duobus demonſtrat argumentis: Primum: *quia iris propoſita non omnibus apparet, verùm iis tantùm, qui oculos habent debiliores, & ophthalmiâ laborant.* Secundum, *quia accedendo imminuitur, & recedendo fit major; cum tamen contrarium fieri deberet, ſi eſſet circa candelam.* Primum quod attinet; nego ipſi, ſolis viſu debilibus & ophthalmicis irides lucernarias apparere: apparent & iis, qui perſpicaciſſimâ oculorum acie ſunt præditi, non minus quàm iris cæleſtis. nam ut hæc in nube, ſic illæ in aere circa lucernas vapido obhærent. proinde quemadmodum iris cæleſtis ab acutum cernentibus conſpicitur, eâdem ratione illas corollas ſeu irides circa candelas ab eiſdem conſpici eſt fatendum. Præterea ſi ab imbecillioribus viſu ſolùm hæ irides viderentur, utique à me & aliis tali viſu affectis ſemper viderentur, atqui hoc neutiquam fit; nihil enim in aere tenui ac ſudo comparet, ſed in humente duntaxat, atque ob vaporulentiam opaciore. Veruntamen non diffiteor ophthalmicos & lachrymantibus oculis laborantes expreſſius quodammodò & manifeſtius flammularum coronas conſpicari: præter enim infractionem luminis in craſſo aere, accedit inſuper ejuſdem luminis infractio in humore ante pupillam ſimilium oculorum congeſto & rorante: adeo ut duplex ratio in ipſis conſpiret. Nego autem ab ea ſola in oculis reſidente cauſa viſiones illas provenire. Atque hoc pacto ipſum etiam ſenſiſſe Ariſtotelem ex ejus verbis loco allegato poſitis liquet, dicit enim ibidem, *circa lucernas iridem flante auſtro maximè videri ab iis, qui oculos habent humidos.* non inquit tantùm ab iis videri, ſed iis potiſſimùm fieri manifeſtum.

Secundum argumentum ipſum potius argumentatorem redarguere videtur, quàm coarguere nos. Nam ſi in oculo eſſet iris, non deberet accedendo imminui, & recedendo fieri major: fit enim utrobique ſem-

per

per luminis in oculorum humoribus refractio, imo in acceſſu cum validius lumen excipiatur, adeòque vegetior oriri debeat refractio, neceſſum eſſet conſequenter elucentius quoque iridem è propinquo apparere. Et verè ita accidit, ſi enim ophthalmicum jubeas in lacernam intendere aciem, quando acceſſerit ad ipſam propius, tanto percipiet iridem clarius atque illuſtrius. Porrò candelarum coronæ aeri inexiſtentes a ſiccoculis & perſpicacibus accedendo imminui & recedendo augeri videntur. Ratio eſt. quia ex propinquo directum flammæ lumen retinam oculi tunicam nimis colluſtrat, & coronæ colorem ac ſenſum diluit. Alia ratio. quia vapidus aer eminus ſpectatus videtur opacior, ideòque lumen in ipſo refractum magis emicat: cominus verò aſpectus perdit illam opacitatem, & fit diaphanus: itaque lumen in ipſo videri deſinit.

PROBLEMA XXXVII.

An ob viſus infirmitatem ſtellæ ſcintillare videantur?

QUi radios ex oculis emittunt, hanc ſtellarum ſcintillationis cauſam allegant: quod videndi poteſtas ad ſtellas evecta in longiſſimò viæ tractu langueſcens titubet quodammodò ac tremat. Sententiam ſuam corroborant primi Philoſophi autoritate, ita enim ſcribit hic lib. 2. de cælo cap. 8. *viſus longè ſe extendens verſatur ob infirmitatem, qua quidem fortaſſis cauſa eſt, ut & ſtellæ micare, vagantes autem non micare videantur, vagæ namque ſtellæ ſunt prope; quare viſus ſui compos ad iſtas accedit: ad fixas autem longè ſe extendens, ob longitudinem tremit. tremor autem ipſius facit, ut hæc motio ſtellæ ipſius eſſe videatur. nihil enim intereſt, viſus, an id quod cernitur, moveatur.* Hæc ipſe. Ubi cenſeo ego Ariſtotelem negligentiuſculè atque operâ nimis perfunctoriâ propoſitæ rei cauſam explicaſſe. Multa enim illam ejus aſſertionem revincunt. atq; imprimis hoc, quod majores quædam ſtellæ nonnullis minoribus inquietiores ſint: & è minoribus rurſus quædam magis, quàm aliæ majores tremunt, cum tamen ad omnium aſpectum fatiſcat oculorum acies æquali itineris longinquitate hebetata. Deinde pleræque ſtellæ ex iis, quæ primæ notæ vocantur, nonnullis Planetis, ut Saturno & Jove, apparent majores atque evidentiores. quo jure igitur dicitur ad illarum potius, quàm ad horum aſpectum viſus acumen obtundi? Sed prætereà etiam falſum eſt, omnes fixas ſcintillare, & omnes Planetas non ſcintillare. Etenim quæ viæ lacteæ ſunt inſertæ non criſpant lumen ſuum: criſpant vero ſuum vibratq; Venus, ut pluries advertiſſe ſe

teſtatur Keplerus in paralip. ad Vitell. cap. 6. num. 12. Mercurium item micare adnotavit Simplicius. Deniq; Solem quoque ipſe Ariſtoteles loco citato, cum oritur & occidit, tremulo motu cieri teſtatur, atqui hoc ad Planetarum dictorum remotionem referri nequit: cur namque Saturnus non contremat ſimiliter multo iis ſuperior elatiorve? Itaque veram ſcintillationis rationem Philoſophus nequaquam attigit: excuſandus tamen hoc nomine, quod ejus rei non arrogaverit ſibi demonſtrationem, ſed ad fidei ſuæ rationiſque levationem prudenter, modeſtè ac circumſpectè addiderit, *fortaſſis*.

Porrò autem quam habeat ſtellarum undulatio verè cauſam, perquiro ego etiamnum: neque enim hactenus apud quemquam uſquam invenire potui, quod me in tranquillo ſtatueret. Scio quid veteres de hoc cenſuerint, novi quid Vitellio lib. 10. prop. 55. ſcripſerit, teneo, quid prodiderit Cardanus lib. 3. de ſubtil. quid item adverſus illum ſubtilior Scaliger exercit. 63. Non ſum neſcius quid in progymnaſmatis Tychoni Braheo placitum ſit. Nec me latet, quid alij noviores Philoſophi novè & ingenioſè comminiſcantur. Denique memini, quid ſuper eâdem re in ambulacris Lovanienſibus nos docuerit vir acer & experiens Libertus Fromondus. Illa tamen omnia nec ſingula nec ſimul juncta pectus meum queunt exſaturare: nec verò id diſcutere hic jam locus eſt, ſatis ſit quod propoſitum erat demonſtraſſe, ob viſus imbecillitatem ſtellarum vibrationes non provenire.

PROBLEMA XXXVIII.

Cur lucida & alba procul poſita majora apparent, minora propè?

HOc nuſquam vidi a cryſtallini patronis, vel ſpirituum ejaculatoribus propoſitum: unde nullus hic occurrit, quem exagitem. ſupereſt itaque ut quàm poſſim ſuccinctiſſimè objectam quæſtionem ſecundum ſententiæ noſtræ leges declarem, extra quas ſanè neſcio quid alii habeant quod dicant probabiliter. Imprimis ita eſſe id, cujus rationem quæſtio petit, ſuppono ut indubitabile: nam ſi quis noctu præſertim in candelam vel lampadem longiſſimè ſitam oculos intendat, videbit eamdem irrefragabiliter valde magnam: item ferrum candens quadruplo ferè majus apparere, quam exiſtat frigefactum, eſt in confeſſo. Petimus ergò cauſam. Dictum autem eſt aliàs, ibi diſtinctè celebrari rerum viſibilium picturam ſeu repræſentationem, ubi ſit communis

munis concurſus & interſectio radiorum: ante & poſt quam interſectionem radii à ſeſe invicem abſcedunt. Dictum item eſt & monſtratum radios à remotis objectis emanantes citius concurſum facere, quàm emanantes à vicinis. Jam igitur, quia ſpecies lucidorum & alborum longiſſimè, ut ſupponimus, ſemotorum concurſum ſuum cis retinam in vitreo alibi faciunt, fit ut latæ pyramides retinam attingant: unde majora objecta apparent. quia verò poſt interſectionis ſeu concurſus terminum ſingulæ pyramides radios ſuos diſſimiles cum diſſimilibus aliarum pyramidum radiis intermiſcent, hinc objecta eadem confuſe apprehenduntur: quam confuſionem non parum auget pupillæ dilatatio, quam habet oculus noctu in tenebris lucidum objectum proſpectans. enimverò dilatatâ pupillâ plures laterales atque obliqui radii ſubingrediuntur, qui non niſi confuſè nati ſunt objectum repræſentare. Et quod hoc verum ſit, quo pupilla diductior eſt, eo objectum idem lucidum videri confuſius & majus, quo contractior, eo minus & diſtinctius, diſcere potes ab experientiâ: ſi noctu in tenebris candelam longinquam te vidente interim tempeſtas exſurgat, ut Jupiter fulminet, ſi eo loco ſtes, quo fulmen oculos tuos ferire poſſit, videbis ad ſingulos fulminis ictus candelæ ſplendorem uniformiter circumquaque ſe coanguſtare, & deſinente fulmine denuò ſeſe expandere. cujus apparentiæ non alia eſt cauſa, niſi quod pupilla præſente fulmine ſe conſtringat, adeoque ſic excludat laterales radios à candelâ profectos: abſente autem ſe amplîet, adeòque admittat eoſdem, qui conſequenter ampliorem picturam in retinâ efformant. Porrò quando objecta ejuſmodi lucida vel alba propius ab oculo abſunt, tum illa & diſtinctiora & minora apparent, quia ſic non admodum remota emittunt radios, quorum coitio in ipſa retinâ fit, cujus latitudo & minor eſt, & totius objecti in eâ apta diſpoſitio. Hæc omnia tam poſſunt clarè ad oculum ſuper chartam in obſcuratâ camerâ demonſtrari, ut nihil ſuprà.

Roget verò hic à nobis Philalythes quiſpiam cur objecta quælibet etiam non lucida neque alba procul poſita majora quoque non appareant, & propè minora, cum ſimilis ſit eorum omnium in oculo pictura, & conſequenter ſimilis à facultate perceptio? Reſpondeo, ſi laterales objectorum non lucidorum & non alborum radii cum mediis eorundem radiis viſoriam facultatem ad ſui ſenſionem movere poſſent, utique idem omninò omnibus eveniret: jam verò illorum naturâ ſuâ inefficaces à mediis robuſtioribus diluuntur, adeòque non excitant viſum. contra lucidorum & alborum radii cùm ex naturâ ſuâ ſint potentes ad movendam potentiam etiam

laterales percipiuntur. Quod ſi verò quidam adeò obtuſâ utantur facultate viſoriâ, ut non afficiantur ab omnibus radiationibus, ii ſanè lucida ſibi majora non imaginabuntur.

Ex dictis intelligere licet, quid ſit: album eſſe diſgregativum viſus, nigrum eſſe congregativum. quia enim illius ſpecies ampliorem oculi ſedem obſidet, quàm alius coloris res æquè grandis, fit ut ipſum viſum diſtrahere ſeu diſgregare exiſtimetur. at verò ſpecies hujus cùm minori pyramide viſum moveat, fit ut putetur viſum colligere ſeu congregare.

PROBLEMA XXXIX.

Cur aliqui remota tantùm vident, aliqui tantùm propinqua, aliqui rectè utraque?

MEdici qui Galeno velut Pythagoræ cuidam ſuo adhærent, ita negotium hoc definiunt: cum multus eſt & copioſus animalis ſpiritus, ſubtilis, tenuis, æthereus longiſſimè producit oculorum aciem, omniaque acutè cernit. cui verò paucus ſubeſt ſpiritus, ſed tamen purus, nec nebulus obductus, is res quidem propius ſitas clarè videt & dijudicat, certumque delectum habet; at diſtantes pauloque remotius conſtitutas minus dilucidè perſpicit: paucus enim modicuſque ſpiritus facilè diſſolvitur atque evaneſcit, neque in longinquum proſpectum producere poteſt. Ubi autem ſpiritus copioſus exiſtit & craſſus, pauloque denſior, res propinquas non ad unguem ac diſtinctè diſcernit, ſed remotiores. rationem dicunt, quia ſpiritui craſſiori aliquanto ſpatio opus eſt, ut extenuetur, quò probæ exactæque viſioni ſit accommodus. Ad hunc modum etiam inter Philoſophos (mirum!) ratiocinatur ipſe Alexander Aphrod. ſect. 4. prob. 73. Ego qui illam ſum oculorum nactus conſtitutionem, ut proximiora ſolùm diſtinctè comprehendam, diu operoſiſſimè rimatus ſum, in quo ejus poſſet latere ratio. Et quamquam Principis Medici, aliorumque ampliſſimorum ſcriptorum movere me poterat & debebat autoritas; numquam tamen in eâ cauſâ, quam adferunt, quivi acquieſcere. Ut enim etiam accipiam eorum dogma de ſpirituum viſoriorum emiſſione longè abſurdiſſimum; quis credat ipſos in juvene benè habito ita deficere, ut vel tantillo emetiendo ſpatio non ſint ſatis? atqui curtus viſus peculiaris ferè eſt juvenum affectus. Cohabitavi adoleſcens Gandavi laudatiſſimo temperamento adoleſcenti alacri, agili, ingenioſo, hilari, ac toti Joviali: hic tam habebat debilem viſum, ut non legeret, niſi quæ oculis proximè eſſent admota,

mota, & tantùm non ſuperpoſita. Ego ipſe & in adoleſcentiâ & adhucdum florentem agens ætatem imbecillem quoque viſum patior, non quidem ut tantâ objecti admotione egeam, ſed tamen ut longinſculè ſemota, quæ alij vident optimè, diſtinctè accuratèque nequeam diſcernere. Porrò qui vel in me vel prædicto adoleſcente ſpiritus animales deficere contenderet, negem illi ineſſe ſpiritus. enimverò non deficiunt nobis ad motum, non ad principes cerebri facultates, non ad reliquos quatuor ſenſus: curnam quæſo ſolus viſus orbetur? Contrà videmus alios cachecticos, ex morbo diuturno debiles, & quorum penè omnes exhauſtos credas ſpiritus, ad longinqua ſpatia viſum ſuum protendere.

Averrhoes lib. 3. collig. cap. 38. vulgatam Medicorum doctrinam jam propoſitam meritò reprobans quæſtionem ita ſolvit: *quod videant quidam remota & non propinqua, propterea fit, quia res viſibiles non videntur, niſi mediante aere lucido: indiguerunt autem debiles oculi pluri luce, quàm oculi vegeti. atqui quando eſt viſibile remotum ab oculis, lux qua eſt inter ipſum & oculum media, eſt in majori quantitate. Item quando res viſibilis eſt remota, motus, quem viſui infert, debilior eſt, proinde oculus debilis melius recipit: quod ſi viſibile propinquum eſſet, oculus debilis pati non poſſet. Qui verò rectè percipiunt propinquum & non remotum, eorum oculi indigent forti motu.* Quam Commentatoris ſententiam video Medicis aliquibus φιλοσοφοτέροις placuiſſe, ajunt enim, ſenes, quibus ferè proprium eſt videre remota non propinqua, parum luminis continere: quo fit, ut ſpecies, quæ ab ipſis recipiuntur, majori illuſtratione indigeant, quam nonnihil protractæ recipiunt. contrà luſcioſi lumine abundant: quo fit, ut quæ exquiſitè dignoſcere cupiunt propius admoveant. Verum neque hæc objectæ quæſtionis ſolutio rata haberi debet. ponamus enim objectum ſenilibus oculis propinquum, cui illuſtre lumen apponatur, quod non cedat multo illi lumini per longum ſpatium diffuſo: ſanè ſi ratione copioſioris luminis eos res remotas videre contingeret deberent utique & propinquas ita illuminatas videre. cùm verò nunc eas non videant, ſequitur cauſam iſtiuſmodi viſionis minimè eſſe majus aut profuſius lumen.

Albertus Magnus in reddendâ problematis ratione adeò eſt inconſtans, ut neſcias, quid profiteatur. nam lib. 1. de animal. tract. 2. cap. 7. partim Galeni partim Averrhois ſequitur opinionem. lib. 2. de animal. tract. 3. cap. 4. alias adfert explicationes prioribus repugnantes. Itaque cum ipſi ſecum non conveniat, quî conveniat cum illo nobis? Hercules Saxonia in prælect. pract. part. 1. cap. 20. docet *eos, qui vident propinqua tantùm habere tunicas oculorum raras, tenues,*

ſpiritus

ſpiritus pariter admodum ſubtiles, puros ac copioſos: atque idcirco pauco egere lumine: diſtantia autem ipſos non poſſe inſpicere, quia & ſpiritus & humores & tunicæ raræ ac tenues diſgregantur. contrà verò melius intueri remota obiecta illos, qui habent ſpiritus craſſos, tunicas & humores ſolidos ac denſos, triplicem ob cauſam. 1. quia obiectum quo remotius eſt, eo fortius ſuam imprimit ſpeciem; nam ſpecies viſibilis dum tendit ab obiecto in oculum facit pyramidem, cuius baſis eſt in obiecto, cuſpis verò in oculo. itaque quo cuſpis eſt acutior, eo fortius penetrat. acutior autem eſt, cùm eſt remotius in proportionatâ diſtantiâ, quàm ubi obiectum eſt propinquius. 2. ubi obiectum diſtat, non poteſt inſpici, niſi ſpiritus viſorius illuc perveniat. ſpiritus igitur animalis, ſi craſſus eſt, in viſione rei diſtantis attenuatur: proximum verò obiectum non poteſt inſpicere, quia adhuc impurus & craſſus eſt. 3. quo obiectum eſt oculo propinquius, eo minus illuſtrantur partes oculi: nam proximum obiectum facit umbram: tunicæ autem denſæ & ſolidæ ut illuſtrentur, magno egent lumine; ideo obiecta remota melius intuentur.

Sed neque hic clarus vir tantâ ſuâ ſatagentiâ verum comperit. penſiculemus enim ſingula propinqua tantum videntes ob ſpiritus puros & copioſos pauco egere lumine, quaſi magno præſente lumine non videant, falſum eſt. nam ſi objecto lumen addas equidem videbitur, imo rectius: niſi lumen ob intenſionem ſuam ſit organo improportionatum. Neque etſi iidem ad diſtantia convertant aciem, vel ſpiritus, vel humores, vel tunicas diſgregatum iri periculum eſt; quippe per viſionem non emittuntur ſpiritus vel humores, multo minus ipſæ tunicæ. Prima verò ejus ratio, cur remotiora ſolum cernantur, valde rudis eſt, & ruſticane dicam; an militaris? idebne ſpecies fortius movet organum, quia cuſpis pyramidis ab eâ formatæ propter longius ſpatium eſt acutior? ſtilus ſicariorum Italorum eo penetrantius icit, quo eſt acutior? at herclè ſpecies quo remotius ab objecto ſuo recedit, eo fit languidior; ob communem nempè omnium naturalium agentium conditionem, quæ eſt, determinatam habere operationis ſuæ poteſtatem ac ſphæram, ut vocant, ad cujus limitem, dum operatio progreditur, ſemper uniformi difformitate decreſcit. Secunda ratio nihilo eſt ſapientior. cùm enim, ut loco citato ſe explicat, viſorius ſpiritus non ſuâ mole ſive ſubſtantiâ ad viſibile vadat, ſed vis ejus viſoria quâdam illuſtratione eò avolet; quomodò in viſione rei diſtantis attenuabitur? ſi intra oculos manentem dicat attenuari, (id quod aliquos putaſſe enotatum video) neque etiam tum fecerit cauſam ſuam meliorem. etenim craſſos habens ſpiritus ab inſpectione rei diſtantis jam ipſis redditis tenuioribus, ſi mox ad objectum propinquum oculos converterit, poſſet hoc utique accuratè comprehendere; (nam illorum decreto apti ſunt tenuiores ſpiritus

ad res proximè ſitas diſtinctè exactèque percipiendas) atqui hoc non evenit: ergò intra oculos non poſſunt dici ſpiritus extenuari. Deinde à qua cauſa ibidem extenuarentur, quæſo? Ad extremum tertia ejus ratio quoque fœdè claudicat. 1°. quia dum propinqua tantum videri dicimus, non adeò propinqua volumus, ut oculis ſuperponantur, & umbram eiſdem faciant: ſed modico intervallo diſſita, ut facilè inter ipſa & oculum lumen poni poſſit, adeoque partes oculi ſatis ſuperque illuſtrentur. 2°. quia non ideò remota duntaxat videntes propinqua minus cernunt, quod magno egeant lumine: etſi namque quantumlibet intenſum lumen apponatur pro ſpecierum à propinquo objecto eductarum colluſtratione, nulla tamen exacta propinqui objecti viſio elicietur, ut cuivis experientiâ patere poteſt.

Doctiſſimus Platerus vulgatam Medicorum ſuper propoſitâ quæſtione hæreſin abjurans, ita ſentit lib. 1. prax. cap. 7. *qui res propinquas minus vident, ſed eaſdem ab oculo procul remotas rectius intuentur, iis cryſtallinus humor a ſede ſuâ naturali antrorſum verſus pupillam magis inclinat; quod ſeneſcentibus pleriſque aliis citius, aliis tardius evenit, quia à capitis inclinatione, quâ toto ætatis tempore in legendo, & rebus quibuſcunque tandem oculis propoſitis, manibuſque tractandis oculos demiſerint, ideoque cryſtallinus humor ætatis decurſu unà cum vitreo ad anteriora ſenſim prolapſus ſit, tandemque illic ſubſiſtens, hunc defectum viſioni adferat. Qui propinqua rectè & acutè, diſtantia vero minimè poſſunt diſcernere, iis cryſtallinus humor in poſteriore paulò ſede oculi verſus nervum retiformem ſuam ſedem obtinet.* Quam cauſam curtæ viſionis obſervo jam olim etiam dediſſe Albertum Mag. lib. 2. de animal. tract. 3. cap. 14. cur verò talis cryſtallini ſitus eam cauſet viſionem, non addit idem. Porrò Platerus, ut libro ſecundo memoravimus, cryſtallinum humorem perſpicilli rationem in oculo ſubire vult, per eumq; rerum viſibilium imagines retinæ tunicæ repræſentari. *itaque*, inquit, *cum hoc perſpicillum nimis à rebus, quas intuemur, retrorſum inclinatum eſt, à propinquioribus duntaxat ſufficienter illuſtratur: à procul verò diſſitis imaginibus ſufficienter illuminari non poteſt.* Verum etſi cryſtallinus perſpicilli vicem gereret: (quam tamen ejus opinionem libro ſecundo refutavimus) non ideò adhuc introrſum locatus propinqua duntaxat videre faceret defectu ſufficientis illuſtrationis à remotioribus rebus emanantis: nam, ut contra Averrhoem ſuprà dicebamus, quamvis magnum lumen objecto procul diſſito apponatur, ita ut & medium & oculus ſufficienter illuminetur, non videbitur à myopibus: iidem tamen illud ipſum objectum jam ſibi propinquum in luce obſcura ac tenebris ferè ſatis diſtinctè perſentient. Texit Platerus novam ſuam mercem veteri parapetaſmate:

taſmate; non ad cryſtallini illuſtrationem, ſed ad repræſentationem factam per cryſtallinum cauſam ſuam retuliſſe debebat, uti poterat.

Daniel Sennertus, qui recentiſſimè ſcripſit inter Medicos, rem iſtam nobis nihilo reddidit enucleatiorem: ſed productam modò Plateri orationem turpiter ſuis commentariis illevit ſine honorifica autoris motione.

Productis ac profligatis aliorum opinionibus, reliquum eſt, uti noſtram in medium afferamus, noſtris, hoc eſt, Keplerianis principiis conſentientem. Repetamus vero ea nunc compendio ad clariorem pulcherrimi atque hactenus inſoluti problematis elucidationem. Specierum radii ab objectis viſibilibus evibrati vel divergentes ſunt vel paralleli ſeu potius quaſi paralleli. divergentes ſunt, qui ab objecti extremitatibus ad pupillæ limbum pertendunt inæqualiter à ſe invicem ſejuncti. paralleli ſunt, qui in progreſſu æqualiter penè à ſe mutuo diſtant: atque hi à remotioribus objectis emittuntur: ita ut quo objectum eſt longius diſſitum, eo hi reddantur magis paralleli: illi verò rerum propè conſtitutarum ſunt legati. Jam non fit à ſpecierum radiis exacta in oculis repræſentatio, niſi ubi in conum ipſi vergunt: atqui paralleli radii multo minus requirunt ſpatium, ut in conum concurrant, quàm divergentes. Hoc patet per evidentem experientiam, quam in obſcurato conclavi noſtro quiſque agere poteſt: ſi enim res remotas per vitrum convexum diſtinctè velis in chartâ repræſentari, chartam foramini admovere debes: ſi vicinas diſtinctè, debes eamdem removere. quia ſcilicet ea viſibilia, quæ diſtantiam à foramine remotam habent, faciunt pyramides in conclavi inverſas breviores; quæ vicinam, longiores. Itaque ſimiliter, quod aliàs dicebamus, fieri nequit, ut retiformis tunica retinens eumdem ſitum in oculo tam à propinquis, quam à remotis diſtinctè pingatur. nam remoti puncti radiationes concurrunt propius poſt pupillam, quam propinqui. in puncto autem coitionis fit accurata pictura: ergò extra punctum concurſus fit pictura confuſa, quare etiam viſio indiſtincta. & ſic ubi diſtinctè pinguntur propinqua, ibi non eſt concurſus radiorum puncti remoti, ibidem igitur remota pinguntur confuſe & viciſſim, & per conſequens, quo ſitu retiformis tunicæ ad pupillam vel cryſtallinum remota videmus diſtinctè, illo ſitu ejuſdem propinqua videmus confuſè. Proindè qui utraque ſimul diſtinctè vident, oculum & ſanum habent, & mobilem: adeò ut retiformis in ipſis reſpectu humoris cryſtallini, aut humor cryſtallinus reſpectu retiformis tunicæ loco nonnihil moveatur. Qui verò alterutra ſolum exactè diſcernunt, etſi oculum habeant cetera ſanum, ſitu tamen habent immobilem. Et quidem propinqua duntaxat di-

ſtinguen-

ſtinguentes, quos luſcioſos vocant & myopas, retiformem habent à pupillâ remotius ſitam, ita ut in longinquarum rerum perceptione nequeat ipſa ad pupillam accedere. cum ergò longinque poſita objecta radios mittant quaſi parallelos, & hi citò in conum deſinant, atque adeò requirant retiformem propinquiorem, fit ut in talibus hominibus non præbeant diſtinctam repræſentationem. talem tunicæ retinæ ſitum vel à nativâ formatione nanciſci poſſumus, vel adipiſci dehinc ex vitæ inſtitutione: quemadmodum vitam agentes ſedentariam intra parietes, vel manuariis aliis artificiis ſubtilibus incumbentes, his enim continenter propinqua tantùm obtuentibus in eo ſitu firmatur retiformis & indureſcit, ut ad remota repræſentanda reddatur inepta. Contrà longinqua diſtinctius quàm propinqua videntes (quales ſunt ſenes plerumque, juvenes rarò) retiformem habent pupillæ magis admotam, qualiter nempe retiformem conſtitutam eſſe oportet, ut remoti objecti radios diſtinctæ exhibeat. atque hunc item viſum vel à naturâ vel conſuetudine contrahere poſſumus: ſic qui a puero venationibus, aucupio, navigationibus, itineribus eſt deditus, oculum ad remota cernenda aſſuefacit. Ceterùm eos, qui nullo in juventute vitio viſionis laborarunt, in ſenio nihilominus obſervare licet, ſola remota diſtinctè videre. cujus duplex poteſt dari ratio. 1. quia ad remotiores res perſpiciendas tenentur oculi paralleli, ad propinquas videndas debent contorqueri: at contortio non niſi labore & conatu quodam perfici poteſt; quo cùm fatigetur ſenis oculus, fit ut retentâ naturali directione, omittat ea, in quæ cum labore acies intenditur. 2. quia cum totum corpus, adeoque etiam oculi humores per ſenium ſicceſcant, & conſequenter pauciores ſeu arctiore ſpatio comprehendantur, fit ut retiformis, quæ eos proximè amplectitur, magis ad pupillam appropinquet. Hinc eſt, quod illi, qui in juventute luſcioſi ſunt, quo magis ſeneſcunt, eo longius viſum protendant: ſicceſcentibus nimirum per ætatem humoribus, & retinâ tunicâ ſenſim antrorſum provectâ. quâ ſpe ego in myopſi meâ me conſolor: ultra quam adhuc myopes illo gaudent privilegio, ut ad multam uſque ſenectutem legere & ſcribere poſſint, quælibetque alia propinqua objecta dignoſcere ſine ope perſpicillorum, ut in pluribus obſervavi: cùm tamen qui vegeto in juventute viſu fuerunt, plerumque primo ſenio & ante interdum perſpicillis uti cogantur ad percipiendum ea, quæ propè offeruntur. cujus rationem prompte ex dictis eruet, qui catus eſt. Sciendum ultra eſt, ſicuti in repræſentatione obſcuratæ cameræ, quo vitrum convexum foramini inſertum eſt majoris ſphæræ portio, eo magis removet à ſe communem baſin ſeu coitionem radiorum; quo minoris, eo minus: ita plane in

 oculo,

oculo, quo cryſtallinus humor planior, ſeu majoris ſphæræ portio eſt, eo magis introrſum fit ſpecierum concurſus: quo convexior, ſeu minoris ſphæræ ſegmentum eſt, eo minus. Ratio iſtius eſt, quia majoris ſphæræ portio minus obliquam accipit radiorum ab objecto incidentiam; minoris, magis. hinc plus refringit hæc, illa minus. quo autem radii minus refringuntur ſive in vitro ſive in cryſtallino, hoc rectius dein retrò exeunt, & ſerius coeunt. Itaque qui cryſtallinum à naturâ nacti ſunt convexiorem & globoſiorem, niſi retina ab eodem propius abſit, vel admoveri propius apta ſit, myopes ſunt. qui verò cryſtallinum planiorem habent, niſi retinam habeant remotiorem, res longinquas diſtinctè, propinquas confuſè intuentur.

Habes noſtram problematis ſolutionem, quæ quamquam nova eſt, non ideò tamen minus ſcita eſt vel vera. Quid ſi verò veterem eſſe demonſtrem? Ariſtoteles ſect. 31. prob. 25. quærens, quam ob cauſam, cum & ſenex & luſciolus per imbecillitatem parum oculis valeat, alter proximè admoveat, ſi quid inſpicere vult: alter procul abducat; reſpondet: *ſenem, quia videre non poteſt, ubi minus radij coeunt, rem videndam eo abducere, ubi viſurus maximè eſt: procul autem radij coire ſolent.* Ubi ipſe quidem per radios intelligit viſorios ex oculis emiſſos, ut nempè in ſolutione propoſitarum quæſtionum omnium manibus terendarum pacatiores ſibi haberet vulgares Philoſophos Platoniano dogmate infectos: ſi tamen de ſpecierum radiis ab objecto viſibili eductis nos accipiamus, planè dicit, quod ſuprà probavimus; videlicet ſenem rem propinquam non cernere, quia ejus rei radii in oculo ejus non coeunt: itaq; procul eam removeri debere, quia à longinquo emiſſi radij ſolùm ad retinam oculi ipſius coire ſolent. Nonne hoc idem eſt, ac nos jam antè inculcavimus? At de ſpecierum radiis nõ intellexit, inquies, Philoſophus. Certum eſt Philoſophum ſententiam radiorum ex oculis emiſſionem adſtruentem non probaſſe, nec pro ſuâ recenſione, ubi namque de eâ ex profeſſo agit, diruit ipſam ac ſubvertit: uſus tamen eâdem eſt ob rationes ſæpiuſculè jam repetitas; atque ita uſus eſt divinus vir admirabili quadam mentis agitatione contemplans, ut in dubiis de viſione inſtitutis, quod de radiis viſivis dicit, idem ſpecierum radiis rectè aptèq; poſſis accommodare. quod ſi facis, probam ferè quæſitorum omnium ſolutionem Philoſophum attuliſſe comperies.

Ceterùm ut ad rem noſtram redeamus, ſciendum eſt, ejus luſcioſitatis nos dediſſe cauſam, cujus nullum ex oculis manifeſtarium elucet ſignum, humoribus puris limpidiſq; exiſtentibus. fiunt autem & luſcioſi quidam ex craſſis & turbidis oculi humoribus: quos primo aſpectu pupillas eorum intuendo cognoſcere poſſumus, non enim claros & limpidos.

dos habent uti decet ocularios humores. Quod verò ad ejuſmodi craſſiuſculos humores ſequatur curtus viſus, hæc eſt ratio: quia rerum aſpectabilium promiſſæ imagines per quodlibet ſpatium ſenſim decreſcunt atque exhauriuntur, per medium verò craſſius multo citius. hinc enim eſt, quod nebuloſus aer objecti diſtantiam celerius terminet, & conſequenter non æquè per nebuloſum aerem, ac per ſudum res è longinquo ſpectentur. Similiter ſpecies eminus venientes, & craſſos oculi humores ingreſſæ retunduntur, & vel penitus expirant, atq; immoriuntur illic antequam retinam attingant: vel ita debilitantur, ut non niſi debilem ac confuſaneam viſionem aptæ ſint producere. Cominus verò eodem venientes, cùm quo propius ab ortu ſuo abſint, eo ſint vegetiores, integrè poſſunt & validè ferire retinam tunicam, adeoque efficere viſionem diſtinctam. Hujus autem generis luſcioſitas in non paucis ſanè locum habet.

PROBLEMA XL.

Cur iis, qui remota diſtinctè vident, propinqua confuſè, perſpicilla convexa proſunt. ii verò, qui confuſè vident remota diſtinctè propinqua, juvantur concavis perſpicillis?

QUod id ita fiat, non revoco in dubium: & dubitantes vel negantes provoco ad tribunal experientiæ. cur verò fiat, non facile ſcitu eſt: & Mercurialis lib. 1. pract. cap. 28. problema vocat perarduum, qui etiam inter Medicos primus, quod ſciam, de eo exactè aliquid tradere conatus eſt. ſed infelici ſucceſſu. neſcio enim, quę ridicularia ſibi fingat de ſpirituũ per vitri poros meatione & extenuatione. uti & illud peſſimè: *quæ vitia videndi corriguntur beneficio eorum inſtrumentorũ, quæ ocularia vocantur, fieri neceſſariò à ſpiritibus.* At vir modeſtiſſimus, cum nihil adhuc traditum eſſet à veteribus de perſpiciliis, excuſari ſe rogitat, ſi in reddendis cauſis non ita ſatisfaciat. Et apud me quidem excuſationem habet ampliſſimam, qui ſcio propoſitæ quæſtionis ſolutionem nuſquam inventum iri apud Medicos illos, quorum ars nullam cum Dioptricis mixturam fecit, imo vero apud ipſos Dioptrices peritos nuſquam hactenus inventa eſt; aliis cauſam ad imaginis diffuſionem vel contractionem referentibus, aliis ad pluralitatem refractionum, fruſtrà. Nobis cum Keplero antedicta ſequentibus principia veritas ipſa fit obvia.

Videntes igitur remota duntaxat, ii convexis uſi ſpecillis radiationum à propinquo objecto venientium conum alterant, uti quaſi à longin-

longinquo advenire, & oculum ingredi videatur. ratio eſt, quia convexa ſpecilla radios divergentes reddunt parallelos: quales ſolos radios ipſi requirunt ad diſtinctam viſionem, cum retinam antrorſum promotam habeant. Propinqua verò tantum conſpicientes, ii concavis uſi ſpecillis, conum radiationum à remoto objecto eductarum alterant, ut quaſi à propinquo oriri, & oculo allabi videatur. nam hoc habent ſpecilla cava, ut radios parallelos reddant divergentes, qui ſoli retinam abditius latitantem nati ſunt diſtinctè pingere.

Ex dictis patet ratio cur alij magis convexis perſpiciliis uti debeant, alij cavis magis, alij æquabilioribus. prout enim retinam habent magis, vel minus remotam, hæc vel illa ipſis ſunt commodiora. Si quis iſthæc de ſpecillorum poteſtatibus Pythagoricè quodammodò affirmata non recipiat, ingrediatur mecum obſcuratam cameram, & videat. quò enim convexior lens ſeu ſpecillum feneſtræ foramini inditur eò papyrus, ut diſtincta fiat pictura, propius eſt admovenda: quò autem minus eſt convexum ſpecillum, eò longius eſt removenda. ejus ratio non alia, quam quod vitrum leviter convexum majorem efficiat circulum: jam è majori circulo radii longius divergunt, quam è minori & rotundiori. vel, ut antè diximus, plus refringuntur in convexiori, adeòque citiùs in mutuam ſectionem concurrunt. Rurſus in propoſitâ camerâ ſi vitro foramini indito prætendas aliud vitrum modò concavum, modo convexum: illud baſim communem radiorum ampliare & prorogare, hoc anguſtare & corripere videbit quiſque. Id quod ad amuſſim ſpecilla ſimilia in oculis efficere pro perſuaſiſſimo habendũ eſt.

Hoc addendum: qui ob humorum ocularium craſſitiem luſcioſi ſunt, eos per conſpicilia non juvari: cùm enim tales ob ſpecies deficientes in craſſis humoribus & quaſi emorientes remota objecta non percipiant, id non emendant conſpicilia: imò potius ſuâ denſitate & aliquali craſſitie ſpecies porrò hebetant.

PROBLEMA XLI.

Cur obtusè videntes, ut videant acutius, palpebras contrahunt?

OBſervamus myopes ſeu luſcioſos cùm exactius accuratiuſque objectum quoddam aliquantulo ſpatio diſſitum contemplari volunt, palpebras contrahere, atque hoc pacto diſtinctius videre. ita in me ipſe experior, ita in ſeſe experiuntur alii ſimilem nacti viſum. quin imo quidam, niſi perpetuo oculis conniveant ad ſingula objecta hebetes oculos habent; quod de Nerone narrat Plinius lib. 11, cap. 37. & ego

novi

novi quoſdam, qui ſemper per plateas conniventibus oculis obambularent, id enim ei feciſſent, obviorum notorum noviſſent neminem. Quæritur ejus ratio. Ariſtoteles ſect. 31. prob. 16. hanc dat: *fieri id propter conſpectus imbecillitatem: ut enim manum rebus ſepoſitis admovent, ſic palpebras juxtà poſitus perinde quaſi manum adjiciunt. quod ſanè faciunt, ut radius per locum ſeſe depromens anguſtiorem congeſtior profluat, ne protinus ex patulo proficiſcens diſtrahatur, videt autem is acutius, qui frequentior, collectiorque prodierit.* Quæ ratio Galenicorum quidem aſſenſum aucupetur, atque etiam applauſum: noſtrum vero non item, qui tuentes radiorum ex oculis emiſſionem procul ab ambulacris noſtris cenſemus eliminandos. Apud nos igitur propoſitæ quæſtionis ſolutio fit taliter brevicula oratione: connivent luſcioſi oculis, ut palpebrarum limbo, inſertiſque ei ciliis umbram faciant pupillæ, excludantque cœli lucem, quâ pictura in retiformi opprimitur. quo enim oculi camera minus admittit lucis, eo vivacius diſtinctiuſque in ipſâ viſibilium repræſentatio exhibetur. Itaque contractio illa ſeu conniventia palpebrarum de die & in lucido aere ſolùm ipſis confert, non autem noctu & aere tenebroſiore: in quo tantùm abeſt, ut quidquam ad exactiorem viſionem conferat, ut potius obſit: nam lux tum deſideratur, non excludenda eſt. unde manifeſtè convincitur, non contrahi palpebras ob congeſtiores ſpiritus foras ejaculandos, neque etiam (quod ſapientiores dicunt) ob unitiores ſpecies intro recipiendas: etenim ſic tam in obſcuro quàm claro aere contractio iſta viſum vegetaret; at in obſcuro hebetat, nedum vegetat.

PROBLEMA XLII.

Cur myopes communiter minuſculas litterulas ſcribere conſuerunt?

HOc Ariſtoteles ſect. 31. bis ſibi diſcutiendum propoſuit, problemate 8. & 15. Atque imprimis quidem miratur oppidò, quod, qui obtuſis ſunt oculis, rem faciant, quam eorum facere intereſt, qui acumine valent oculorum. Dat vero duas rationes: primò, *quia proximè poſita magna eſſe videntur: illi autem oculis proximè admotis ſcribere ſolent.* Secundò: *quia contractis palpebris ſcribunt: fit enim per imbecillitatem, ut ſi laxatis diductiſque oculis ſcribant, aſpectus diſtractus hebeſcat: ſi adductis & conniventibus, univerſim depromptus acutius videat. quod autem angulum informat exiguum, efficit neceſſariò, ut exiguæ litteræ ſcribantur.* Ego ſæpè dubitavi, an non propterea minutam ſcripturam affectarent luſcioſi, ut videlicet ſano vegetoque viſu eſſe viderentur. Cui

vero

verò etiam me puerum, alioſque in pueritia parvas litterulás pinxiſſe meminiſſem, quibus gloriæ ejus non ineſſet affectatio, utpotè qui non alium meliorem viſum noſtro in rerum naturâ eſſe cognoveramus, non putavi ad eam cauſam rectè eventum prædictum referri debere. Ita igitur cenſeo: ad quæ propè oculos admoverint, ea exactè ipſos percipere, & quidem etiam penè exactius, quàm qui acutè aliàs cernere dicuntur: cum ergò oculis proximè admotis, ut rectè Ariſtoteles, ſcribere ſoleant, fit ut exiguas forment litteras; utpotè quas diſtinctè accuratèque comprehendant: tales enim tantæque ſcribi ſolent litteræ, quales quantæque à viſu diſtinctè poſſunt figurari.

Ceterum monendi hac parte ſeriò ſunt luſcioſi, quòd, quò minutiùs ſcribere conſueſcant, eò curtiorem ſibi reddant viſum, & myopiam ſuam augeant, quia oculum aſſuefaciunt ad proxima ſolùm videnda: quâ ex aſſuefactione retina in ſitu magis magiſque à pupillâ remoto obfirmatur atque indureſcit, adeò ut deinde ad paulò diſtantiora conſpicienda nequeat acclinari. Conſulent itaque ſibi, ſi majuſculas ſignent litteras, oculoſque, quantum licet, amoveant; ita enim retina ſenſim antrorſim poterit protrahi, & aſſuefieri paulatim ad remotiora etiam perſentienda.

PROBLEMA XLIII.

Cur luſcioſis averſos curru vehi prodeſt: obeſt verò, vehi adverſos?

CONſulunt hoc aliqui Practici luſcioſis ſive myopibus, ut ſcilicet, dum curru vehuntur, ſedeant facie averſâ ab equis; non converſâ ad equos. & rectè conſulunt: talis enim vectio egregie viſum eorum nata eſt emendare. Cur verò emendare nata ſit, certus ſum ipſos met conſultores non ſatis pernoviſſe. Poteſt autem vera cauſa ex ſuperiore problematis clauſulâ colligi. quia enim propinqua tantùm diſcernentes retinam oculi tunicam nimio plus habent reconditam, ſeu à pupillâ diſſitam, ut viſus ipſorum emendetur, opus eis eſt remedio, quod retinam antrorſum accerſat. at nullum opportunius tali vecturâ: nam à ſingulis objectis, quæ modò propinqua erant, mox ſenſim recedunt, ſenſim quoque antrorſum profectâ retiformi. adeò ut viſus nullo alio pacto fœlicius naturaliuſque remotis rebus contuendis poſſit aſſuefieri, ſi modò frequenter tali modo vehantur: quod planè ipſis conſultum fuerit, atque e re. Contrà verò dum converſâ ad equos facie ſedent, obfirmant in ſitu ſuo vitioſo retinam. nam poſito, quod retina jam in procinctu eſſet, ut prorſum accederet ad remotiora objecta percipienda,

da, non accedit tamen, quia mox illa eadem remotiora fiunt propinqua, atque ita perpetuò non niſi propinqua cernere perſeverat. Ecquid autem ſuper hoc problemate radiorum ex oculis emiſſores dicant? an ob continuum ab objectis receſſum ſpiritus paucos & ſubtiles craſſeſcere & accreſcere? nam craſſos ſpiritus, vel ſubtiles copioſos ſolum objecta remota percipere poſſe aſſerunt.

PROBLEMA XLIV.

An ab altero oculo tantùm robuſtior & exquiſitior obeatur viſio, quàm ab utroque ſimul?

ARiſtoteles præſupponens uno oculo exquiſitius conſtantiuſque, quàm duobus cerni, quærit cauſam, cur hoc eveniat ſect. 31. prob. 2. & 4. quem ſecutus Galenus noſter cauſam itidem ejus reddit lib. 10. de off. part. cap. 14. Nos an eveniat diſceptandum proponimus: & omninò non evenire exiſtimamus, adeoque viros illos ampliſſimos rei, quæ non exiſteret, quæſiiſſe rationes, id eſt, ut inquit Seneca, manum exercuiſſe, & in ventum jactaſſe brachia.

Argumenta, quibus demonſtremus ab utroque oculo perfectiorem exquiſitioremque celebrari viſionem quàm ab uno ſolo, ſunt imprimis hæc experimenta. 1. ſi quis ſcripturam ex intervallo aliquo nunc uno nunc duobus oculis intente contempletur, ſentiet legi quidem illam duobus oculis ſat clare ac diſtincte poſſe, uno autem vix poſſe ſingulos characteres diſcerni. 2. ſi quis utroque oculo rem quamlibet prius aſpiciens, alterum mox claudat, comperiet rem illam quaſi obſcurari ac proinde minus exacte ſingulas ejus particulas comprehendi: idq; adeo, ut, ſi diutius uno oculo contuendo perſeveret, videatur obtutus ſenſim velut in tenebras abire. Quibus experimentis accedunt rationes: ſingulis oculis ſua inſita eſt videndi poteſtas: at duæ cauſæ ſimul junctæ perfectiorem intenſioremque proferunt effectum: ita enim duæ faces intenſius quàm una ſolitaria conclave illuſtrant, & duo foci, quàm unus, fervidius aerem accendunt. igitur etiam duo oculi velut concauſæ in unam ſimul viſionem conſpirantes, præſtantiorem eam elicient, quàm ſi alter ſolum oculus ipſam obiviſſet. Id quod ex ipſo quoque viſionis modo confirmatur. nam ſuperior illa facultas, quæ videndi actionem elicit, non tam efficaciter continuo excitatur à picturâ in uno oculo & ſemel repræſentatâ, quàm repræſentatâ in utroque oculo ſeu bis: hoc etenim pacto duplicem recipit impreſſionem, illo ſolùm ſimplicem: at qualis à picturâ illâ facta eſt impreſſio, talis celebratur viſio, Dicam

clarius: ſicuti negari non poteſt à duarum facularum luminibus in aere receptis fortiorem manare illuminationem, quam ab unius faculæ lumine: ita haudquaquam negari poteſt à duabus amborum oculorum colluſtrationibus cernenti facultati communicatis excellentiorem reſurgere viſionem, quam à ſingulari colluſtratione uni oculo immiſſâ. pari enim paſſu ambulant iſta: quale in aere lumen, talis illuminatio: qualis in oculo à ſpecierum luculis illuſtratio, talis viſio. combinatur in aere lumen, ergo intenſior illuminatio: combinatur in oculis illuſtratio, ergo robuſtior viſio & perfectior. Itaque Philoſophice ac ſapienter Archangelus Piccolhominus, ſolus inter Anatomicos, lib. 6. anatom. prælect. lect. 2. pronuntiat, geminos naturam peperiſſe oculos, ut fortior vegetiorque eſſet illius ſenſus actio.

Stabilitâ noſtrâ ſententiâ, reliquum jam fit, ut adverſariorum rationes evertamus. Et quidem contra Ariſtotelem non ii mihi videntur egiſſe ſatis, qui ipſum in pleriſque problematis vulgi opinionem ſecutum fuiſſe ajunt. ſolvendæ ejus rationes ſunt medius fidius non vulgares. Ita verò probl. 2. arguit: *plures motus duobus oculis, quam uno excitantur; quemadmodum oculis perverſis multiplicem agitari motum certum eſt. ergò duorum unus motus non eſt: unius unus & ſimplex eſt. itaque efficitur, ut exquiſitius uno, quàm duobus cernatur.* Reſpond. de perverſis & contortis oculis nos ſermonem non inſtituiſſe, ſed de ſanis & pariter atque æqualiter ſe moventibus: atqui talium unus eſt motus. Et quid refert, plures eſſe; cùm non moti, ſed ſtantes viſionem exerceant? Verumenimverò Philoſophus ibi non oculorum motum localem, ſed progreſſum radii viſorii ad rem viſam intelligit interpretamento Aponi: qui motus cum ex duobus oculis non unus ſit, ſed duplex, quorum alter poſſit non terminari in locum, in quem alter terminatur: fit ut duo oculi intuentes rem aliquam minus certo in loco videant, quàm oculus ſingularis. Hoc ſi ſit ſenſum mentis Philoſophi, planè imus in ejus ſententiam: fatemur enim & nos uno oculo certius & rectius rem quampiam videri, ut collimantes experiuntur: at videri uno oculo rem evidentius, vel clarius, vel acutius, vel exquiſitius quam duobus, id enimvero diffitemur. Linguâ ſuâ dixit ἀκριβέστερον, quod utrovis modo poſſit quis interpretari, id eſt, vel certius vel exquiſitius.

Quam quarto ploblemate adducit argumentationem, coincidit ferè cum eâ, quam primo loco adfert Galenus: itaque ſimul ipſam, ſimul Galenicam refutabimus.

Verùm antequam cum Galeno congrediar, videor mihi ex aliis problematis citatæ ſectionis ipſis Philoſophi verbis ſententiam noſtram me poſſe probare. Probl. 10. quærens, cur uno oculo videre impatibilius

bilius

bilius ſit. reſpondet: *minus animo, qui ita cernit, affici: quo fit, ut minus affectionis contrahatur.* Itaque ſic: quod minus afficit, minus potenter movet: quod minus potenter movet, minus potentem poteſt cauſare actionem. ſpecies vel ſpecierum pictura uno oculo excepta minus potenter movet, quàm excepta duobus: ergò minus potentem valet efficere actionem, ſcilicet viſionem. Probl. 20. planè eò, quò nos volumus, pertendit; ſcribit enim: *cetera omnia melius utroque oculo cerni, rectam verſuum virgulam uno inſpici exquiſitius.* Quid iis verbis expreſſius? rectitudinem rei vult uno oculo explorari, non rem clarius, & & perſpicacius & melius cerni. Sed ad Galenum.

Primum ejus argumentum eſt: altero oculo clauſo totam ſpirituum vim velut agmine facto in alterum prorumpere. unde viſoriâ facultate eo modo duplicatâ viſus neceſſariò fit acutior. Quod ſi negemus in patentem oculum uberiores ſpiritus, quàm antè, confluere, probat id cap. 5. ejuſdem libri: nam uno oculo occluſo alterius pupilla manifeſtè dilatatur: at dilatatio illa à ſpirituum copiâ uveam tunicam diſtendente. Dicendum ad hoc eſt, ampliationem illam pupillæ à majori ſpirituum affluxu non contingere, ut libro primo demonſtravimus inexpugnabili luce experimentorum. Sed age ſis, duplicetur in altero oculo ſpirituum proventus: an propterea accuratior viſio? non à ſolâ ſpirituum copiâ pendet ipſa, ſed maximè à vivaci atque evidenti retiformis utriuſque picturâ. Præterea (ut ſubtiliſſimè Aguilonius) aſſumptione producti argumenti, ejuſdemque probatione conceſſâ, necdum tamen ſequitur, excellentiorem viſionem ab altero oculo tantùm, quàm à duobus provenire: numquam enim viſionis præſtantia menſuram ſpirituum ſuperabit: at uno oculo clauſo non fit in altero major ſpirituum proventus, quam ſit in utroque, dum ambo vident. igitur ſummum erit, ſi viſio unius oculi, utriuſque ſimul oculi viſionem exæquet.

Secundum argumentum eſt hoc: ſi aliquid inter oculos in naſo ſecundum longitudinem extenderis, aut aſſerculum aut tuam ipſius manum, aut aliud quidvis, quod prohibere queat, quo minus ab ambobus oculis unumquodque eorum, quæ extrinſecus ſunt objecta, cernatur: utroque obſcurè videbis. ſin tamen alterum clauſeris multò clarius intueberis, utpote facultate, quæ in utrumque antea dividebatur, in alterum jam commeante. Aguilonius lib. 1. prop. 76. appicto ſchemate ejus experimenti modum explicat, detegitque errorem. Nos ſchematofugæ oratione rem definiemus characteribus non interruptâ. Quod igitur unumquodque eorum, quæ extrinſecus ſunt objecta, aperto utroque oculo non tam accuratè cernantur, quàm ſi alter claudatur: non fit quod facultas in hunc tota commeet; ſi enim interſtitium auferas, ut

utriuſque oculi axes, in id objectum defigi poſſint, clarius manifeſtò accuratiuſque ab ambobus oculis percipietur, quàm præſente interſtitio ab altero oculo tantùm, etſi alter occludatur. Igitur ob interſtitium minùs videtur, non ob diviſam facultatem. Jam quid interſtitium illud inferat, quo minus exactè objecta cernantur, dicendum eſt. Doctiſſimus Aguilonius ratione opacitatis ſuæ velut tenebras objectis videndis offundere cenſet, quas alter oculus, dum patens eſt, conſpicari videtur illi lumini permixtas, quo eadem objecta alter oculus affecta manifeſtè videt: ſicque obſcuriora reddi, quam ſi oculus alter occludatur. Quod quamquam ita ſit, & ſatis conſpicuò poſſit à quolibet deprehendi: aliud tamen etiam ratione interjecti obſtaculi intervenire adhuc credo, propter quod minus cernantur patente utroque oculo. Nempe: quia videnda objecta in unum ſolum oculum incurrant, in alterum autem non poſſint ob interſtitium; & tamen in hunc alterum, utpote patentem, alia incurrant, ſcilicet quæ ab illâ interſtitii parte locum habent: fit, ut ab illo uno oculo minus exquiſitè perſpiciantur, quia totus viſus illis non attendit; quippe diſtrahitur per alterius oculi viſionem. at pluribus intentus minor eſt ad ſingula ſenſus.

Atque hæc adverſus Galenum ſint ſatis & ſuper: quem ſi ſuo ipſum gladio conficere libêret, liceret id quidem, nam cap. 12. libri allegati veritate coactus rotundè ſcribit: *minus obſcurum eſſe, quod ambobus oculis ſimul videtur, quàm ſi altero duntaxat, uterlibet eorum is ſit, ſpecto.*

PROBLEMA XLV.

Cur collimantes & rectitudinem explorantes alterum oculum claudunt?

ADvertimus eos, qui baculi, virgulæ, aut alius cujuſlibet rei rectitudinem ſunt exploraturi, oculum alterum occludere: quod item illi factitant, qui balliſtis, ſclopetis, vel arcubus jaculaturi fixam habent oculi in propoſitum ſcopum intentionem: quæ ab Latinis dicitur collimatio, vel (ut aliis arridet amplius) collineatio, quod à viſuali corrivatum lineâ eſt: illud verò ab limo oculo. Philoſophi itaque vulgares conſpiciendi rationum imperiti arbitrati ſunt idcircò hoc fieri, quod alterius oculi clauſione alterius exquiſitiſſima redderetur viſio, ſpiritu nempè affluentius in patentem confluente, viſumque efficiente intenſiorem. At herclè perperàm, non enim unico oculo ſcopum evidentius

dentius

dentius & clarius, ſed directius & certius vident, ut telo ſuo eundem aſſequantur & configant. Quærimus ergò hic rationem, cur id uno oculo fiat certius. Ariſtoteles ſect. 31. probl. 20. aſſignat iſthanc: *quia radii oculi utriuſque non ſine perturbatione in idem concidunt, ut perſpectivi affirmant. itaque cum uno inſpicimus ad rectum conſpectum tanquam regulam melius, quod rectum eſt, deprehendere, judicareque habemus.* Quod ibi de oculorum radiis ex veterum Perſpectivorum opinione transſcribit, id nos cum recentioribus Opticis ad ſpecierum radios transferre poſſumus ſicpote: etſi ex omnibus undique partibus viſibile radios mittat; unus tamen ab eo ſpargitur radius è centro ipſius, quem comitantur varii ſecundum lineas obliquas, atque ille radius linea fiduciæ appellatur. Dicunt igitur lineam hanc fiduciæ melius recipi in oculum unum, & radios reliquos, qui poterant diſturbare iſtam lineam, ſegregari. Verùm hæc ſequens ratio apertior & palpabilior: fieri nequit ut utriuſque oculi acies per diauliſcum in metam unam rectà defigatur, nam ſi unius oculi acies per diauliſcum feratur, neceſſariò alterius oculi acies aut non ferit metam, aut non ducitur per diauliſcum: ideòque ob disjunctos oculorum axes, aut meta aut diauliſcus duplex videbitur: quod ne videatur, alter oculus ſequeſtratur tantiſper, ut alterius acies fidelius dirigatur ad metam. Quod de collimatione per diauliſcum hic dico, idem puta uſuvenire in explorandâ baculi vel longæ regulæ rectitudine, etenim utroque oculo alteram ejus extremitatem aſpicienti altera apparet gemina: ut ſi propinquior extremitas aſpiciatur, apparet remotior extremitas geminata, quippe in quam non contorqueantur jugati oculorum axes. atque adeò nihil certi de rectitudine ſtatui poteſt: id autem uno oculo conſpicienti non evenit.

PROBLEMA XLVI.

An uno oculo diſtantia objecti dignoſci poſſit?

STatuebamus libro tertio Naturam binos animalibus dediſſe oculos potiſſimum ad comprehenſionē diſtantiæ viſibilium ab oculis. Quod quamquam ita ſit, quærimus nihilominus hoc loco, annon aliquo pacto unus etiam oculus diſtantiam definire poſſit. Aguilonius lib. 3. prop. 1. & 2. diſtantiam unico oculo per ſe determinari non poſſe cenſet, ſæpè tamen eamdem per vicina corpora, quæ intercedunt, ex accidenti cognoſci. Nos autem ex Keplero depromimus, ſingularem etiam oculum ex propriâ ſuâ conditione diſtantiæ cognitionem poſſe elicere.

 etenim

etenim ſicut proportio rei ad hemiſphærium comprehenditur ab oculo, craſſiori & uſitatiori imaginatione, per ſolidam pyramida, cujus eſt in oculi puncto vertex, in re viſâ baſis. ita cùm diſtantiam rei æſtimamus, triangulum fit iſoſceles ut plurimum, cujus acumen ſeu vertex, vice verſâ in aliquo rei viſæ puncto, baſis in oculorum diſtantiâ eſt. proportio enim attinet omnes ſuperficiei viſæ dimenſiones; diſtantia verò conſideratur in lineâ tantum rectâ: undè illic ſolida pyramis, hic planum triangulum requiritur. Id vero triangulum diſtantiam metiens etiam in uno oculo poteſt conſiderari, ut vertex ſit in puncto rei viſæ, baſis in latitudine pupillæ, & diametro pupillæ eâ, quæ coincidit cum lineâ connectente puncta utriuſque pupillæ: ut ita unus oculus à binis oculis hoc inſtituendi trianguli negotium aſſuefactione didicerit; hâc tamen proportione, ut ſi propter diſtantiam oculorum viſus diſcernat eorum diſtantiam, quæ ad centum paſſus removentur, per latitudinem pupillæ ad decem paſſuum aut minores diſtantias aſpiret. Ceterùm non propter hæc malè à nobis ſupra conſtitutum eſt, binos fuiſſe factos oculos ad diſtantias rerum metiendas: tum quod à ſingulari oculo propinquarum rerum diſtantiæ ſolum comprehendantur, tum quod eæ ipſæ vix adhuc certò definitòque cognoſci poſſint, niſi fortè ex diutinâ aſſuefactione quis illud edoceatur.

PROBLEMA XLVII.

An & cur ſiniſtro oculo æquè ac dextro videamus?

IN hoc problemate tam ſibi vel placuit Ariſtoteles, vel non ſatisfecit, ut eâdem ſectione 31. quater id objecerit enodandum, ſcilicet probl. 12. 13. 18. & 29. Atque in omnibus quidem hiſce æquè utroque oculo videri præſuponit. Quod non videtur nimium ſecurè nobis eſſe recipiendum. etenim divus Hippocrates noſter lib. 2. de morb. popul. ſect. 6. docet, *circa naturam plurimam vim habere oculum dextrum*. Quin ipſe Ariſtoteles lib. 3. de part. animal. cap. 9. naturam dextræ partis validiorem eſſe prodit. Et lib. de animal. inceſſu cap. 4. melius naturâ ait dextrum eſſe ſiniſtro. Expreſſius lib. 1. hiſtor. de animal. cap. 13. dextras inquit ac ſiniſtras partes omnes inter ſe ſimiles ferè atque eaſdem; præterquam quod ſiniſtræ imbecilliores. Quibus enuntiatis aſſenſum ſuum ultrò deferunt paſſim Medici. Verumenimverò iis non evincitur dextro oculo melius ac vegetius, quàm ſiniſtro conſpici. Nam Hippocratem quod attinet, de viſione dextri oculi nequaquam ſermonem inſtituit: ut palam fatebitur is, cui citatum locum ad-

ire

ire non grave erit. Ariſtotelis verò dicta in productis libris, ut veritati conſonent, ſapienti ſunt limitatione temperanda, ut ſcilicet vel dicantur partes ſiniſtræ eſſe imbecilliores quædam, ut puta pedes, manus; non autem omnes, non enim aures, oculi. vel ut dextrarum partium robur intelligat in actionibus, quas Medici vocant naturales; & in motionibus, uti ſanè in libris de partib. & inceſſ. animalium eſt audiendus. Itaque etſi fortaſſis dexter oculus in alimenti attractione, aſſimilatione, digeſtione, excrementorum deoneratione, tum etiam in motitationibus ſit validior ſiniſtro: in obeundâ tamen viſione ſiniſter nihil dextro cedit. Atque hanc eſſe Ariſtotelicæ ſententiæ mentem ex ipſo liquet ſui ipſius declaratore. Propoſiti enim problematis rationem proferens: præter conſuetudinem utroque videndi inſtrumento à primo natali die pariter utendi, addit; *rationem videndi affectionem quandam eſſe, dextrarum autem partium differentiam in efficiendo, non patiendo ſitam eſſe.*

At necdum hic ſubſiſto: quæro ultrà, quâ prærogativâ aut merito partium dextrarum naturales actiones & motiones non ſint æquales paſſionibus. id enim non edidit Philoſophus. Dicendum videtur à ſanguinis craſſitudine & multitudine dextra membra id participare: qualis ſanguis in dextris affluentius abundat; atqui hunc docet Galenus viribus augendis; roborandiſque actionibus apparari. Jam verò illo apparatu viſus minimum egere videtur, nempè cujus præſtantia præcipuè in vivaci retinæ pictura conſiſtit.

Levinus Lemnius lib. 4. de occult. nat. mirac. cap. 6. præter communem opinionem dextrum oculum ſiniſtro facit obtuſiorem. provocat ad experientiam: & cauſam aſſuit: *id efficit*, inquit, *in adultâ ætate craſſior, denſiorque ſpiritus, & quod ferè ex dextri lateris incubitu vapores nocturni eò deriventur ac confluant: in ſenectute verò magis ſicceſcit oculus dexter, ac calor hepatis humores, qui viſioni adminiculantur, depopulatur. ſiniſter autem humidior eſt, nec in eo facilè vel ſpiritus extenuantur, aut humores areſcunt.* Verum ab experientia, ad quam me ablegat, ego quidem inconſultus abeo: non enim id ulla ratione queo animadvertere. Quod autem de vaporibus ſcandentibus ſubjungit: quamquam eos viſioni officere certus ſum, id tamen morboſum eſt, neque omnibus obvenit, at quibuſdam duntaxat: nos autem de naturali, & nativa & communi omnibus affectione loquimur; ſecundum quam dicimus cum Philoſopho, æquè dextrum ac ſiniſtrum videndo præſtare.

PROBLEMA XLVIII.

Cur oculus optimè videt è tenebris?

AGuilonius lib. 1. prop. 61. hoc ſibi præfixit demonſtrandum. At profectò nihil minus quàm demonſtrat, nimirum veri viſionis modi imperitus. Nobis res perfacilis eſt. Revoca igitur in memoriam obſcurati conclavis ſpectaculum: qualiter enim ibi fit in papyro rerum forinſecus conſtitutarum repræſentatio, taliter & in oculi retinâ objecta viſibilia exhibentur. igitur ſi conclave id exactè ſit clauſum, tum circumſtantes parietes obnigrati, adeò ut nulla prorſus lucula emicet, clariſſimè & vivaciſſimè admiſſæ rerum luculæ in objectâ chartâ elucebunt: ſin verò dictum conclave, ſive ob minus accuratam rimarum omnium obturationem, ſive ob candicantes parietum ſuperficies, aliquod habeat lumen, non tam evidenter rerum imagines exprimentur, ſed apparebunt debiles & quaſi dilutæ. Eodem prorſus modo fit oculo. dum tenebris circumfuſus eſt, corpora viſibilia illuſtrata emicantiſſimè in eo depinguntur. contrà dum excellenti aeris lumine perfunditur, repræſentantur debiliter. Ratio. quia externum aeris lumen cum fortius ſit ſpecierum luculis, offuſcat haſce ac diluit, ut minus effulgeant. Atque hanc ſanè ob cauſam prudentiſſima natura oculum ſic efformavit, ut illud corpus, in quo colores externi delinearentur, quàm maximè obſcuro ſpecu clauderetur; parvo effecto pupillæ foramine ad ſpecies intromittendas, minimè autem à ſplendore offenderetur: unde & internas tunicas nigrore conveſtiit. ut ſuo loco diximus.

PROBLEMA XLIX.

Cur è profundis puteis ſtellæ interdiu conſpiciuntur?

NOtat hoc Galenus lib. 10. de off. part. cap. 3. ſed vel ipſo tacente puteorum foſſores nobis ediſſerent, ſe de die ſtellas conſpicari. Quin neque opus eſt in profundos demergi puteos: longam fiſtulam ſeu canalem oculo admove, & æquè atque è puteis ſtellas interdiu conſpicies. Ratio hujus ex antè præmiſſis pendet: quia enim oculus in lucido aere conſtitutus fortiter à diurno lumine colluſtretur, ſtellarum debilior & tenuior colluſtratio ſub priori latet, ac proinde non videntur: viſus enim ſequitur colluſtrationis rationem. cùm verò puteorum tenebris circumfuſus eſt, quælibet tenuiter etiam radiantia diſcernit,

nullo

nullo nempe lumine ipſa offuſcante in oculum recepto. Quod tamen ita accipies, ut nec Sol meridianus eſſe debeat, neque oculo ſic aſpicienti adverſus. ſic namque è puteo denſiſſimis etiam tenebris obſito fruſtrà ſtellas cernere anniteteris, quia tum vehemens lumen immediatè à Solari corpore provectum in oculos incurrens, imbecillioris vicinarum ei ſtellarum luminis aſpectum adimito.

PROBLEMA L.

Cur ii, quibus ſunt oculi profundiores, acutius vident, quàm quibus prominentiores?

ET hoc quoque eàdem evolvitur ratione, neque enim aliam ob cauſam profundiores oculi acutius cernunt, quàm quod magis in obſcuro ſunt: prominentiores verò atque emiſſitii hebetius, quàm quod luce nimium colluſtrantur. Quemadmodum ergò ſuprà putei & oblongioris fiſtulæ collum oculis umbram faciebat, ita hic margo thalami ocularis conditos oculos obumbrat: qui margo ſi umbram non præſtet ſatis, vocantur in ſuppetias palpebræ. Novi talibus præditos oculis, qui ſupini terræ incubantes, ſi intenderent aciem, ſtellas interdiu viderent, non minus quam puteorum incolæ: quas ſanè prominentiores nacti oculos non aſſequuntur, quia diurnum lumen nimis aciem eorum ferit & implet, aufertque tenuiter radiantium imagines. Habent verò hi præſto ac paratum remedium, quo plurimum juventur: indicem digitum arctè contrahant, ut in ejus flexura medium relinquatur puſillulum foramen, per quod manu oculis admotâ perſpiciatur: niſi myopes ſint, ęquè erunt perſpicaces ac profundioribus oculis à naturâ impertiti. Hoc nempe manus protenſo velamento, quod ſplendorem arcet atque aerem proximum obſcurum efficit, rerum picturas diſtinctius vivaciuſque excipiunt. Faceſſant igitur Philoſophorum Medicorumque rationes exiſtimantium, oculos profundos ideò videre exactius, vel (ut Ariſtoteles) quod motus radiorum non ita diſſipentur, ſed rectâ viâ proficiſcantur: vel (ut Averrhoes) quod ſpiritus viſorius magis in eis ſit aggregatus. protuberantes verò oculos hebetius cernere, quod radii eorum diſſipentur, utpote nihil habentes, quod eos dirigat. Quod enimverò in luminis receptionem, uti nos ſtatuimus, horum potiſſima cauſa referenda ſit, hoc argumento eſſe poteſt: quod exertioribus ſubluſtri cælo, aut nubibus obducto melius viſus perficiatur, quam in lucido aere & Solis ſplendore, at non minus in hoc, quam illo cælo radii eorum recta diriguntur.

PROBLEMA LI.

Cur manu præ lucernâ aut Sole objectâ melius videre poſſumus?

ADvertere licet eos, qui lucernam geſtant, ut res obvias accuratius diſtinguant, manum lumini opponere, ne in oculos illabatur. Similiter eos, qui in ſplendido aere è longinquo aliquod agnoſcere volunt, appoſitâ ad ſupercilia manu, aut aliquâ aliâ re umbram ſibi facere. Ubi ineptiunt Medici, id fieri ita, ut ſpecies viſibiles rectâ ingrediantur oculos. An umbra ſpecies cogat rectâ ingredi? non: inquient, ſed appoſita concava manus, cujus ductu ſpecies diriguntur. Cur ergò vel ſublatâ lucernâ, vel ab oculis averſâ ſpecies rectà ſubintrant, nam tum melius cernuntur res obviæ? Hæ nugæ atque ineptiæ veri viſionis modi imperitiæ ſoboles ſunt.

Ariſtoteles eamdem quæſtionem proponit ſect. 31. prob. 28. & melius, quam prædicti Medici, ſolvit hoc pacto: *quia lucerna Solíſve lux noſtris occurrens luminibus, reddit ſuam ob nimietatem infirmiora: quippe quæ rem etiam ſibi cognatam interimere pro ſuâ poſſit exuperantiâ. at verò manu ita arcente, nec luminum acies officì poteſt, & res viſui obvia nihilominus in luce poſita eſt. unde fit, ut & acies plenius agat, & res inſpectanda nihilominus videatur.* Vidit aliquid Philoſophus hic, ſed non penitus pervidit. impedit enim quidem lux viſum, quo minus objecta exactè percipiat: verum non ideò impedit, quia oculis inferat infirmitatem. quî namque queat debilior lucernæ lux eam tam citò inferre? at quia fortiter in viſum incurrens aliorum imagines obliteret. nam cùm à fortibus viſibilibus partes aliquæ retiformis tunicæ illuſtrantur fortiſſimè, ſenſio eorum eſt fortiſſima: reliquarum partium, quæ viſibilibus reſpondent circumſtantibus, radiatio in nullâ ad illam proportione eſt: quare & horum ſenſio penè nulla. etenim uti ſe habet diſtincta retiformis pictura ad diſtinctam viſionem: ita fortis picturæ illuſtratio ad fortem ſenſionem.

PROBLEMA LII.

Cùr ex tenebris in lucem confeſtim tranſeuntes videre non poſſumus, & ne quidem ex lumine in tenebras?

QUærit hoc Alexander Aphrodiſæus ſect. 5. prob. 36. & ſolvit ſic: *quia tenebræ craſſiori frigidiorique conſtant aere, itaque diducunt confundûntque ſpiritum, cui cernendi munus accommodatum eſt. lux verò quod clara-*

clara, candida, & calida ſit, ſpiritum illum digerit, ac diſpergit. cum verò per temporis aliquantulum ſpatium aſſueſcat, cernere integrè poteſt. Aut quia ex contrario ſubitò in contrarium traducti rei novitate turbamur, ut minus cernere ex æquo præterea valeamus. Prior ejus ratio nulla eſt: nam non neceſſariò ubi tenebræ ſunt, aer eſt craſſus & frigidus. in impenſè ſuccenſis hypocauſtis tenebræ eſſe poſſunt: aer tamen his concluſus & fervidus eſt, & ob fervorem tenuis. nihilominus qui ibidem aliquantiſper moratus ſubitò in clarum lumen prorumpet, tam ægrè lumen oculis ſuis excipiet, quam qui ex ſubterraneis obſcurius ſpecubus prodierit in diem. Inſuper ſi lux clara & calida ſpiritum digerit ac diſpergit, cur poſt temporis aliquantulum ſpatium cernere integrè poſſumus, cùm quo diutius cauſa digerens præſtò eſt, eo magis deberet digerere? Secunda ratio tolerari poteſt, & placuit ſubtili viro Julio Scaligero exercit. 73. fieri enim cenſet læſionem, repentinâ illatâ luce iis, qui diu in tenebris commorati ſunt: quia inaſſuetis novæ ſunt ſpecies. omne autem novum, inquit, valdè mutat. ſicuti deſides ac longo marcidos otio, ſi quod eis datur opus laborioſum perficiendum. Verum quamquam illa communior cauſa non ſit aſpernanda, avidum tamen veritatis conſectatorem non penitus ſaturat. quærenda igitur particularior & proximior quædam cauſa: quæ mihi viſa eſt hâc pauculâ periphraſi poſſe comprehendi. Ex luce in tenebras ſubeuntes non videmus, quia ſpecie lucis, quæ fortiter viſum movet, adhuc imbuti ſunt retinæ ſpiritus: quamdiu ergò non evanuerit illa ſpecies, reliqua in tenebris ſeu modicâ luce debiliter radiantia vel non videbuntur, vel horum imagines oculis allapſæ cum ſuperſtite eâ lucis ſpecie confundentur. Ex tenebris verò in lucem prodeuntes videre nequimus, eò quod patulis oculis lucem excipere non valeamus: ſed quoquo modo poſſumus, eos obvelamus; ſin minus, non parum dolitamus. ejus ratio. quia in tenebris dilatata pupilla, luci ſubitò objecta, copioſiſſimè ipſam admittit: cum autem ſit forte viſibile, lædit viſum. Prætereà lux occurſu ſuo cogit pupillam maximè à tenebris dilatatam maximè corrugari. at repentina illa & maxima corrugatio non poteſt eſſe non dolorifica. quapropter conſulendum illis, qui è profundis caveis & cellis in lucem prodeunt, ut, ne viſum lædant, ſenſim ſcandant, & conniventibus oculis: ſic enim non tam ampliter lux ſimul & ſemel excipitur. Qui verò ex clarâ luce in obſcuriora loca ſubintrant; ut ſtatim in hiſce obvia quæque perſpiciant, pauloante ſubingreſſum oculos claudant: ſic enim ſpecies ſpiritibus infixa citiſſimè fugatur ab internis oculorum tenebris. Hac praxi ego apud amicos quoſdam meos in tenebris me videre poſſe famam indeptus ſum.

PROBLEMA LIII.

Cur aſpectui viciniora evidentius cernuntur?

APud Opticæ facultatis peritos pro axiomate circumfertur: propinquiora ſub majoribus angulis cerni, remotiora ſub minoribus. Ex quo conſequitur, in vicinioribus objectis exiguuſculas quaſdam particulas angulo perceptibili repræſentari; quæ in longinquioribus angulos formant imperceptibiles. itaque in longinquioribus hiſce objectis aliquammultæ particulæ viſum fugiunt, quæ produnt ſeſe in propinquioribus. atqui evidentius illa cernuntur, quorum particulas viſus ſingillatim diſcernit: hæc autem ſunt, quæ latiores angulos ſubtendunt, id eſt, aſpectui viciniora ergo hæc evidentius perfectiuſque comprehenduntur.

Sed & ex ipſâ ſpecierum naturâ elicitur alia propoſitæ quæſtionis ratio: nam ea dignoſcuntur perfectius, quorum pictura in retiformi exhibita eſt vivacior; hæc etenim evidenter movet: at ſpecies viſibiles picturam efformantes quo propius ab objectis ſuis abſunt, eo ſunt vivaciores ac vegetiores. inde verò remotius productæ pedetentim hebeſcunt atque emoriuntur, ex eâ ſorte nempè, quam cum aliis qualitatibus communem ferunt, quarum activitas certis carceribus circumſcribitur. quapropter & viſio longinquorum objectorum imperfectior, propinquorum perfectior eſt, atque evidentior.

PROBLEMA LIV.

Cur viſu valentes ac perſpicaces objecta proximè oculis admota vident improbè & confuſè?

COnſtat oculos optimè habentes objecta, quæ ad bipedalem aut tripedalem diſtantiam rectè diſtinguunt, ad intervallum duorum aut trium digitorum non probè videre, ſed confuſè atque obſcurè, quaſi circumdata ſint limbo indiſcreto & penè umbratili. Cur id ita ſit, pulcherrima eſt in ſcholâ veritatis contemplatio. Inhiantiſſimè avebam ſcire, quam hic radiorum ex oculis emiſſores ferrent ſententiam: vix enim ullam probabilem confingere ipſos poſſe mihi imaginabar. excuſſi igitur ac perſcrutatus ſum omnes bibliothecæ meæ forulos, omnia adverſaria mea evolui: reliquis omnibus obmureſcentibus unus tandem ſententiam dicere auſus eſt Chriſtophorus à Vega lib. 1. de art. Med. cap. 5. atque ita infit: *nos Platonis dogmata ſecuti, ſimilem eſſe viſionem*

ſionem rerum impulſioni ſagittæ à baliſtâ exiſtimamus, at non adeò vehementer percutit rem objectam propè, ut rem ipſam longius ſemotam. ſic viſoria facultas cum per aerem impetu pellatur, proxime admodum ſita non tangit impetu; quare neque ea diſcernit probè: ſecus autem poſita, ſed non longè, impetu quodam in ſpatio acquiſito probè & videre & diſcernere valet. Ingenioſe & plauſibiliter. Id eſt, quod dicere ſoleo, nullam tam abſurdam poni poſſe ſententiam, quæ non ab argutioribus ſpecioſâ larvâ queat inveſtiri. Probat autem videndi facultatem impetu ferri ex Galeno lib. 7. de ſent. Hipp. & Plat. Verumenimverò iſta opinio jam ſæpè & ſæpius reprobata eſt, & ferè in ſcholis apud oculatiores nunc ſordeſcere cœpit, adeò ut pigeat ipſam de integro adoriri. Videamus ergò quid ſpecierum viſibilium patroni ad propoſitam quæſtionem reſponderint.

Franciſcus Aguilonius lib. 1. prop. 58. introducit quoſdam hujus rei cauſam in ſpecies viſibiles conjiciendam volentes, quarum natura odoribus fit quodammodo ſimilis: atq; ut moſchi odor è proximo gravis eſt propter admixtam craſſam fæculentamque ſubſtantiam, quæ injucundum odorem reddit; è longinquo verò depoſitâ parte craſſiore purior effectus nares ſuavius ferit: ita ſpecies è proximo oculorum aciem retundunt, intervallo autem proportione quâdam attenuatæ res diſtinctius ſpectandas exhibent. Sed iſtos taliter ſentientes meritò faceſſere jubet Aguilonius, definitque ipſe rem hoc pacto: *ex ipſius viſus organi ſtructura conſtat, propinquius oculorum aciem terminari non poſſe, quam ubi conjuncti axes nervis opticis normales exiſtunt: ergo hoc punctum erit terminus minimæ diſtantiæ, in quâ viſio diſtincta perfici poteſt. reliquo igitur ſpatio ad oculum uſque viſionem omnem confuſam, turbidamq; eſſe oportet, quod in eo nullus axium concurſus obveniat.* Huic rationi quid deſit, vel luſcus videat: valet enim quidem fortaſſis in viſione à duobus oculis celebratâ, at non celebratâ ab oculo unico; nam in hâc nullus fit jugatorum axium concurſus: & tamen ſi uni oculo etiam res vicinius admoveantur, confuſæ eæ atque informes apparebunt. An hic dici poſſit, ſuâ umbrâ ob viciniam excludere omnem illuſtrationem, quæ neceſſariò ad viſionem requiritur? Non. quia aliquantum illud medium externum, quod ſupereſt, potes juxtapoſito lumine illuſtrare, & nihilominus videbis indiſtinctè. Alia igitur ſubeſt ratio, quam ex Keplerianis principiis ita formamus. Viſio fit per picturam: ergò turbatâ picturâ, turbatur viſio. ſed propinquâ exiſtente re viſibili ſeu radiante, remota eſt interſectio ab ejus radiationibus facta. ergò re quâpiam oculo admotâ, interſectio, quæ eſt hujus picturæ penicillus, recipit ſe intrò in caput ipſum, & retina ſecat conum intra verticem. penicillus igitur

craſſus non clara & dilucida ducit lineamenta, & terminos dilatat, pro lineâ ſuperficiem ſcribens. Qui hancce rationem non percipit, exerceat ſe cum globo cryſtallino aut aqueo feneſtræ foramini impoſito in conclavi obſcurato, adhibeatque albam papyrum poſt globum: experietur nempe propinquarum rerum picturæ locum eſſe à globo remotiorem, remotarum propiorem: & quanto propius ad ultimum interſectionis terminum acceſſerit punctum radians, tanto terminos interſectionum à novis non parallelis puncti radiationibus factarum & à globo, & à ſe mutuò longius diſcedere. Qui hæc animadvertit & intelligit, neque etiam tum nobiſcum ſentit, deſperatæ pertinaciæ eſt: qui verò dictam operam refugit, ſupinæ negligentiæ: & cui id experiri non vacat, nec tamen nobis habet fidem, malæ eſt incredulitatis.

PROBLEMA LV.

Cur viſus ad multum propinqua ægrius reſpicit, quam ad remotiora?

NOn hic ægrius reſpicere ita capimus, quemadmodum ſuprà, ut ſit reſpicere indiſtinctius aut obſcurius: ſed ut ſit laborioſius & moleſtius & dolentius videre. Reſpondemus ergo ad quæſtionem: in viſione rerum propinquarum contorqueri, ſeu ad ſe invicem annuere oculos, & tanto magis contorqueri, quanto res viſa propius viſum conſiſtit: in viſione autem objectorum longinquorum oculos teneri parallelos. at ſitus hic oculorum parallelus naturalis eſt, quem ſponte ſuâ repetunt oculi vi muſculorum alioſum non diſtracti. unde in meditabundis, eo quod hi muſculos oculorum remittant, quo minus ad res proximas contorqueantur, recurrunt ipſi ad ſitum parallelum, quâ notâ exſtatici iſti facilè dignoſcuntur ab omnibus: etſi à non omnibus notæ ratio intelligatur. contrà contortio non niſi muſculorum ope laborioſè perficitur. quare ſequitur eam fatigatio: & quo major illa fuerit contortio, eo major fatigatio ac labor. Deprehendimus autem non eamdem omnibus ineſſe oculos contrahendi facultatem, ſed quibuſdam longiorem, aliis breviorem terminum à naturâ poſitum eſſe, quo propius adducere oculos nequeunt, prout ſcilicet ad magis vel minus propinquam viſionem ſe aſſuefecerint.

Quidam Optici doctiſſimi dolorem iſtum vel fatigationem referunt ad eum niſum, quem potentia viſiva in componendis & rectè effigiandis tunicis atque humoribus adhibet. nam ut objecta viciniſſima rectè percipiantur, retina à cryſtallino longius debet removeri. Hæc tamen cauſa non videtur mihi recipienda. 1. quia in remotorum perceptione

ptione ſimilis niſus adhiberi debet, retinam quippe ad cryſtallinum admoveri neceſſe eſt, atqui tum nullus dolor. 2. quia ſi uno oculo objectum viciniſſimum perſentiatur, nullus fit dolor, idem tamen tum fit in uno illo oculo niſus, atque in duobus oculis.

PROBLEMA LVI.

Cur directius viſui oppoſita perfectius videntur; & quo obliquius, eo imperfectius?

ADnotavimus ſuprà magnitudines eas, quæ majoribus angulis viſui offeruntur, evidentius perfectiuſque videri, quàm quæ minores angulos ſubtendunt. at directè viſui oppoſitæ magnitudines amplioribus angulis percipiuntur, quam obliquatæ: ergò illæ perfectius comprehenduntur. Major patet, quia ſub majoribus àngulis ſingulæ rei particulæ explicatè, planéque in retinâ depinguntur; ſub minoribus verò quædam deliteſcunt, atque imperceptibiles ſunt à mortali noſtro viſu. Minor probatur: quia ob ſitus obliquitatem propriam figuram plurimum immutant res, ſpecieſque eorum contractim, altera in alterius loco, oculis repræſentantur, adeò ut objecta non exhibeant enucleatè, qualia ſunt, ſed alieno habitu deformia. Hoc vel apertiſſimè in ſcripturis liquet, quæ ſi oblique obvertantur, vix & ne vix quidem poſſint agnoſci. Atque hoc ſecundum communem veteremque Opticorum ſententiam ita differitur. ſecundum noſtram autem breviſſimè ſic: quia omnes alii radii ſpecierum præter axem refringuntur in oculi humoribus, refracti verò debilitantur. igitur non tam diſtinctè, nec fortiter ſeu perfectè rem exprimunt, quàm axis, qui nullâ refractione infractus vigorem integrum ſervat.

PROBLEMA LVII.

An cæſii oculi noctu ſint perſpicaciores, interdiu hebetiores: nigri contrà.

AIt Ariſtoteles lib. 5. de generat. animal. cap. 1. ſuffragantur Abuali & Averrhoes, & reliqua Philoſophorum turba. & rei hanc exponunt cauſam ex Ariſtotele: quod cæſii parum humoris contineant, parvoque indigeant motu; nigri ut copioſiorem habent humorem, ita majorem poſtulent motum. interdiu autem vehemens eſt ab objecto motus, quia multum lumen, oculi cæſii vehementiorem motum ſuſtinere

nere non poſſunt: nigris optimè is convenit. at nocte cum exiguum ſit lumen, objecta leviter movent, nigrique oculi majorem requirunt motum; cæſius eſt ille accommodatiſſimus.

Medici non illam, ſed hanc malunt dicere cauſam: quod color cæſius à cerebro plerumque frigido, paucoque ſanguine prædito dimanet: unde influentes ad oculos ſpiritus & minus copioſi, & ab igneâ naturâ diſtantes magis: ac proinde & oculorum internum lumen exile ſit. exile autem internum lumen ab excedenti externo, quale diurnum eſt, diſſipatur, non ſecus atque ellychnium ardens, aut alia quæpiam flamma in Sole luculento conſtituta protinus marceſcit, aut propè flammam magnam minor poſita repente extinguitur. at nigri oculi cum adurentem temperiem ſequantur, craſſos obtinent caliginoſoſque ſpiritus: quin & ipſorum humores non ita exacta perſpicuitate pollent: hinc eſt, quod à vehementi externo lumine, quale diurnum exiſtit, non modo non hebetantur, ſed & ipſum ad ſufficientem illuſtrationem pro viſione ſua deſiderent.

Inter hos itaque de τοῦ ὅτι convenit; de διότι ſunt ſolum dividuæ. Ego & τὸ ὅτι verto in controverſiam. Noti atqui amici mihi ſunt quidam nacti oculos ſatis exuperanter cæſios, qui à me rogati, an noctu & obſcuriori luce melius, quàm clara conſpicerent, negaverunt ſibi id miraculum evenire. nec verò negligentiam eorum in illa re obſervanda culpes: non enim ſunt Medicæ artis planè imperiti, unus verò etiam in ea arte apprimè doctus. Itaque conſtat mihi non omnium cæſios oculos tali eſſe videndi facultate donatos, qualem Ariſtoteles aliique Philoſophi ipſis adſcribunt. Et verò allegatæ rationes, quia infirmo nixæ fundamento, mole ruunt ſua: Philoſophorum quidem, quæ ſupponunt cæſios oculos parum, nigros multum humoris continere, ac pro humoris contenti quantitate colorem variare. quod falſum eſſe oſtendimus libro primo. Medicorum autem, quæ internum lumen oculis indunt; quod item ſupra refellimus. quamquam etiam ſi fruſtillatim ſingulæ rationum particulæ examinarentur, inveniri poſſent, quæ vitioſæ, quæ claudicantes, quæ falſæ eſſent. Porrò ut ut hæc ſint: cæſius oculus non poteſt eſſe interdiu acutiſſimo viſu: nam tum videri res cenſetur acutiſſimè, cum vivaciſſimè atque elucentiſſimè in retina depingitur. id autem fit, quando corpora pupillam circumſtantia obſcuritate ſua umbram ei vel maximè præſtant. atqui hoc cæſio oculo non fit. nam cæſius hoc eſt, ſubalbidus pupillæ limbus non umbram, ſed claritatem ipſi oculoque injicit. Inde tamen non continuò colligas velim, cæſios oculos ſemper ac neceſſariò nigris eſſe hebetiores. poſſunt enim ſane nigri vel ob humorum impuritatem, vel retinæ ſitum longe eſſe cæſiis obtuſiores.

ſiores. At hoc audenter infer: quantum eſt ex parte coloris oculi ceteris paribus minus perfectè atque evidenter interdiu res objectas contueri oculos cæſios, quam nigricantes.

PROBLEMA LVIII.

Cur nonnullorum oculi noctu ſunt perſpicaces, interdiu hebetiores?

MEdici plerique hoc fieri inquiunt, *quoniam ſpiritus ipſorum valde ſubtiles ſunt, ita ut à luce diurnâ diſſipentur ac minuantur; noctè autem collecti magis operari poſſunt.* Abſurda illa opinio toties exploſa eſt, ut jam pigeat me, atque etiam tedeat. Hercules Saxonia lib. 1. pract. Med. cap. 19. ita ſpeculatur; *ut rectè fiat viſio, opus eſt, ut diaphanum non ſit agitatum, non ſit in motu: nam ſpecies in aquâ jam quieſcente repræſentatur, ſi aqua agitetur, ſpecies diſpergitur. Id ipſum etiam fit in oculo; quando humores non ſunt rarefacti, fit viſio: ſi rareſiunt & agitantur, ſpecies corrumpitur. Hoc contingit in illis, qui noctu vident, interdiu verò non item. nam in iſtis humores conſtituti rari & tenues ſunt. & tunica ſubtiles: ideò à modico lumine ſatis ſuperque illuſtrantur: à multo verò, quale diurnum eſt, diſgregantur & rareſiunt, ut ſpecies diſpergatur.* Quæ ratio neſcio an magis monſtroſa, certè non minus, quam prior eſt incredibilis. An cuiquam ſano perſuadeatur, humores oculi in iſtis, qui interdiu minus rectè vident, agitari? rareſiant verò nonnihil à lumine, quid tum? numquam enim eò pervenient raritatis, quin adhuc denſius medium aere conſtituant. itaque ſemper ſpecies ab aere rariori in humores denſiores oculi illapſæ refringentur ad perpendicularem, id eſt, non diſpergentur, ſed congregabuntur & coibunt. quin etſi humores oculi æqualis eſſent cum aere raritatis, non tamen ſpecies in oculo diſpergeretur. At non eſt operæ pretium opinionem nihili tantis exagitare.

Doctiſſimus Platerus in praxi ſuâ cap. de viſ. læſ. totam cauſam in pupillæ ampliationem conjicit: *copioſam enim lucem,* inquit, *in oculum intromittendo viſionis claritati obeſt, nimio ſplendore tenebras illi offundens.* Scite. Veruntamen ego non ſolam pupillæ ampliationem cauſarim, quamvis enim in aliquibus hominibus, brutiſque animantibus, ut Noctuis, talis viſio ipſi poſſit imputari: in aliis tamen nonnullis locum ea cauſa habere nequit, utpote in quibus non ampliter ſupra modum diductam pupillam obſervamus interdiu. quapropter, quod interdiu obtuſius cernant, non ad nimiam pupillæ dilatationem eſt referendum. Ego igitur putarim ejuſmodi animalibus vel fulgidam ineſſe iridem, vel eorum oculos crebris fulgoribus percelli: ratione quorum noctu in ob-

ſcuriore & tenebricoſiore aere ſpecics oculum illapſæ ſatis illuſtrentur: in lucidiore vero aere interdiu non ſatis obumbrentur. adeò ut duplex ſit nocturnæ viſionis & diurnæ hebetudinis cauſa: vel immoderata pupillæ dilatatio, vel fulgor oculi. Sic novi virum clariſſimum ſub veſperam poſt occaſum Solis melius cernentem, non ob dilatatam pupillam; non enim dilatatam habet: ſed ideò, quod ejus oculi crebris ignibus, id eſt, imaginibus lucidis & flammeis micent, quæ de die obliterant retinæ picturam. Hoc etiam obſervavi: qui in pupillis materiam ſuffuſam haberent, partibus in circuitu aliquibus manentibus puris, in diurno magno lumine penè cæcutire. Cujus hanc exiſtimo rationem: quia tales non niſi res per radios obliquos percipiunt, adeoq; confusè ſeu malignè: quam malignam picturam lumen, forte nempè viſibile, ſubintrans facile offuſcat diluitque.

Si quis antiquarius veterum ſuper eâdem quæſtione cenſuram diſcere percupit: Cælius Rhodiginus lib. 15. antiq. lect. cap. 5. tradit Plutarchum arbitrari, talem viſionem obvenire humoris ſiccitate ac tenuitate, non ferentis τὴν ὀρὰς τὸ φῶς σύγκεσιν.

P R O B L E M A LIX.

An anguſtia pupillæ faciat videri res majores, dilatatio minores?

APud Medicorum recentiores jactata eſt iſthæc quæſtio: quam verò miſerè in ejus veritate indaganda hallucinentur, quaſi cæcis in umbris prætentantes iter, viderit, qui ipſorum inſpexerit monumenta.

Hieronymus Mercurialis lib. 1. pract. quamquam ſe valdè dubium profiteatur, inclinare tamen animum ſcribit, res majores in pupillæ anguſtiâ rariſſimè videri, & tum ſolum quando anguſtia fit ex laxitate ſeu humiditate uveæ; tum enim humor albugineus multus eſt, & ratione multitudinis, atque, ut dicit, magnæ illius ſphæreitatis efficitur, ut imagines reddantur majores, ut in ſpeculo accidit. in dilatatione verò pupillæ non ſemper, ſed ſæpè apparere minores: duplicemque cauſam ad hoc efficiendum concurrere, ſcilicet conniventiam oculorum & viſus debilitatem.

Capo de vacca ſimiliter in pupillæ latitudine objecta minora cerni aſſerit, majora autem in pupillæ conſtrictione. rationes tamen, quas propter id fiat, non refert eaſdem, atque antagoniſta ejus Mercurialis.

Hercules Saxonia in pupillæ conſtrictione objecta quidem majora apparere inquit, ſed tum duntaxat, quando ita conſtringitur, ut etiam evadat concava ac ſubſideat. Itidem in dilatatione minora videri; verum

verum quando inſuper pupilla evadit magis convexa, quam pro naturali ſtatu. Quas opiniones, opinionumque rationes, qui vel primulum noſtris principiis eſt initiatus, non ſolum agnoſcit eſſe improbabiles, ſed etiam judicat decachinnandas.

Sennertus itaque eaſdem quoque reprobans lib. 1. prax. part. 3. ſect. 2. cap. 27. ſic cenſet: *cum viſio fiat per receptionem imaginum, in conſtrictione pupillæ per foramen anguſtum ſpecies illabentes poſtea in ampliore ſpatio verſus cryſtallinum dilatari, ut rem juſto majorem exhibeant. quemadmodum contrà in dilatatione pupillæ ſpecies viſibiles per amplum foramen illapſa in repleto verſus cryſtallinum ſpatio ſub minori angulo rem viſui minorem apparere faciunt.* Verum nihilo quàm priores ſcitius. valdè enim inexperienter hoc: ſpecies illabentes in ſpatio verſus cryſtallinum dilatari. Sive ampla ſit pupilla, ſive arcta ſit eadem, perpetuò ſpecies viſibiles ex aere in oculum incidentes refringuntur ad perpendicularem, hoc eſt, coguntur & congregantur, ob denſius nempè medium oculi, quam aeris. Poterat à doctiſſimo Platero, à quo pleraque didicit, etiam propoſiti dubii diſcere veritatem, quippe qui rectè ajat, in pupillæ dilatatione res, quæ cernuntur, minores quam ſunt non repræſentari. Ajo vero & ego, neque in ſtricturâ pupillæ res apparere majores.

Cæterum præfatorum ſcriptorum hallucinationis tota & ſola cauſa eſt, quod deſcriptam à nobis obſcuratam cameram non fuerint ingreſſi: etenim quod in hâc præſtat feneſtræ foramen, idem in oculo uveæ foramen efficit certo certius. in dictâ autem camerâ feneſtræ foramen nimis anguſtum & exile facit hoc, quod diſtinctè quidem, ſed minutim res in objecto pariete vel papyro pingantur, ita ut perindè ac minutula ſcriptura à viſu debili legi difficulter poſſit, & non niſi ſpectatoris quoque oculi ſpeciebus in clarâ diei luce viſus imbuti diutiſſimè in tenebris fuerint cohibiti. Præthereà hoc inſuper facit foramen nimis exiguum, quod tantùm exhibeantur, quæ directiſſimè foraminulo ſunt oppoſita. Per foramen vero amplius & diductius clarior jacitur pictura & grandior, at indiſtinctior; eo quod externus aer regionem parietis vel papyri ſibi objectam nimia claritate imbuat, ſicque imbecilla juxta fortia poſita deliteſcant, aut quod aer intus nimis clareſcat, & colores ſpecierum in pariete diluat. Præſtat autem hoc etiam foramen laxius, quod plura ſimul unicâ pictura exhibeat, quam foramen anguſtius. Idem prorſus in oculo fieri tibi finge: ſcilicet per foramen uveæ præter modum exile repræſentari in retiformi tunicâ res viſiles diſtinctè, ſed minutiſſimè, quæ ut percipiantur multo opus eſt externo lumine: tum verò etiam, quæ nonnihil à lateribus ſita ſunt, minimè

comprehendi, quia eorum imagines foramen præterlabuntur. Per foramen autem uveæ latum clarè & in majuſculâ formâ exhibentur res, ſed in lucidiore aurâ dilutè atque imperfectè ob ſubingreſſum nimii luminis rerum viſibilium picturam nonnihil obliterantis. Adfert porrò hoc commodi talis pupillæ amplitudo, quod ea præditi non ſolum capite immoto ea quæ ante faciem, ſed & quæ in lateribus diſſita ſunt, & ab aliis nonniſi capite illuc converſo videri poſſunt, comprehendant: uti verè id quoque prodidit experiens Platerus. cujus cauſa oculato evidens eſt. Itaque pupillâ exiſtente oppidò ſtrictâ rerum viſibilium pictura ſeu repræſentatio minuta eſt: ampla exiſtente eſt grandior: non tamen major, quam res ipſæ; unde nec res majores, quam reverà ſunt, cernuntur: non enim hic in oculo, uti per concava ſpecula & ſpecilla res repræſentantur minores ob ſpecierum expanſionem & diſperſionem: neceſſariò namque ſemper oculum illapſæ concurrunt & colliguntur ſpecies; ſed grandior ſeu extenſior eſt pictura, quàm pupilla exiſtente arcta.

PROBLEMA LX.

Vnde fit, ut objecta quibuſdam appareant inverſa?

REfert operoſiſſimus Sennertus lib. 1. prax. part. 3. ſect. 2. cap. 45. *Medico cuidam clariſſimo Dreſdæ, cum fortè ſcalas librum aliquem è forulis petiturus aſcenderet, oculoſque fortius ſurſum converteret, accidiſſe ut omnia ei poſtea inverſa apparerent, & homines in plateâ in capite ambulare viderentur. adhibuit varia remedia, quæ tamen nihil profuerunt. duravitque hic affectus ferè quadrantem anni. Poſtea cum fortè iterum oculos ſurſum converteret, naturalis viſio rediit, & omnia in recto ſitu vidit.* Memorabile medius fidius, rarumque eventum, & dignum in acta referri. Exiſtimat vero idem Sennertus ex cryſtallini ſitu mutato id accidiſſe, eoq; modo ſeſe habuiſſe rem, ſicuti in ſpeculis quibuſdam, in quibus res omnes inverſæ videntur. Me, ut fatear verum, in toto hoc commentario dubium magis exagitavit nullum, ignotior rei ullius ratio mihi viſa eſt nulla. Itaque modò de ſcriptoris, modo relatorum fide ſubdubitabam, modò ægrum melancholicorum more viſionem illam falsò ſibi perfinxiſſe ſuſpicabar. quidquid id eſt, an ita planè, uti hic narratur, ſe res habeat, valde anceps ſum. Quid ergò? ideóne quia cauſa me latet, rem audax accidiſſe inficias eam? Decet equidem non naturam nobis, ſed nos naturæ accommodare: multa autem multiformis illa parens molitur, quorum cauſas in ſanctiore receſſu abſtruſas

non

non detegit humano intellectui. Porrò quod Sennertus cauſam veram non intellexerit, ſum ſatis certus. Enimverò cryſtallinus non oculi eſt ſpeculum, in quo res repræſentantur, ſed ſpecular, per quod rerum ſpecies in retinam tranſmittunt.

Conſtituebamus libro ſecundo, uti in obſcurato conclavi ſuper papyrum res forinſecus ſitæ inverſa figura depinguntur, ita quoque in oculi camerâ ſuper retinam reverà inverſam eſſe ex adverſo ſpectantibus objectorum repræſentationem. Ratio utrobique eadem, nam ſpecierum radii in ingreſſu foraminis dextri fiunt ſiniſtri, ac ſuperi fiunt inferi, & contrà. objecta nihilominus taliter inverſa minimè à videntibus nobis judicantur ob eam, quam ibi adferebamus, cauſam. In caſu igitur propoſito erectam fuiſſe in retinâ repræſentatam rerum figuram neceſſe eſt. Fit autem erecta in obſcura noſtra camera repræſentatio: 1. ſi inter vitrum convexum foramini impoſitum & chartam alterum convexum vitrum debito loco ſtatuas: hoc enim acceptas à priore ſpecies everſas denuò evertit, ut ſic chartæ allabantur ſitu erecto. 2. ſi foramini indatur vitrum convexum, quod ſit minoris ſphæræ ſegmentum, notabilis profunditatis: ob continuatam enim radiorum refractionem ad perpendicularem in eo vitro celebratam fit ſecunda decuſſatio, poſt quam ſolum erigitur ſpecies. Simile horum alterutri in oculo præfati Medici accidiſſe debuit. Atque imprimis, quia everſa viderit omnia, erectam fuiſſe in oculo ejus omnium picturam, demonſtro hoc experimento: ſi eo loco ferè, quo ſecundum vitrum convexum poſitum ſpecies in chartam erigit, oculus ponatur, idemque objectum intueatur, videbit illud clariſſimè ſitu everſo: quod aliunde non provenit, niſi quod imago objecti in retinâ erigitur ſicut in charta: ſicut è contrario, ſitu erecto ſimpliciter viſa res, in retina everſum ſitum habet, quemadmodum & in charta vitro unico tranſmiſſa. Unde autem hic erecta repræſentatio orta fuerit, ſic mihi tantiſper imaginor: ſcilicet ob oculorum ſurſum verſum ſublationem volutum eſſe in latus humorem cryſtallinum; quo ſitu cum productior & profundior ſit humor ille & majorem convexitatem pupillæ obvertat, hinc factum eſt, ut, qui radii circa pupillam ſeſe interſecarant, rurſus in cryſtallino ſtatū commutaverint. nam quo id convexius eſt, quod radii tranſeunt, eò coeunt illi citius. igitur in latus cryſtallini, quod anteriore ejus facie convexius eſt, incidētes in ipſo humore coitum & interſectionē fecerunt, adjuvante ad hoc plurimum ejuſdē humoris extenſione ſeu profunditate. eſt enim profundior paulò humor cryſtallinus in latus verſus, quā poſitus ſitu eo quem in oculo habet naturaliter. Rediit vero ob ſimilem oculorum verſionē recta viſio, quia denuò per viſionem illā cryſtallinus loco ſuo ſituiq; debito eſt reſtitutus.

Aliter quomodo factum hoc acciderit, non capio, quantumvis longas ineam meditationes. Nam duo convexa corpora in oculo non ſunt: niſi cryſtallinum cavitate ſuâ excidiſſe dicas, & vitreum ſe rotundaſſe. quod non opinor poſſe fieri: & quamvis factum ponatur, non ideò talis eventus ſubſequeretur, nam ut ſpecies erecta diſtinctè repræſentetur, debent duo illa convexa aliquanto ſpatio à ſe diſtare: at cryſtallinus & vitreus tangerent ſe mutuò. Malè ſit ſcriptori, ſi temerariè id factum tradiderit: ter malè nuntio, ſi infideliter ſcriptori retulerit, eo quod tot horarum laborem ipſi impendimus fortaſſis malè.

PROBLEMA LXI.

An, ſi ſenex haberet oculum juvenis, videret ut juvenis?

EST hæc aſſertio Ariſtotelis lib. 1. de anim. text. 65. *ſi*, inquit, *acceperit ſenex oculum talem, videbit utique ut & juvenis.* Mercurialis lib. 1. pract. cap. 37. hanc Philoſophi ſententiam falſam eſſe proclamat: quia vitium videndi non ſemper fit ratione inſtrumenti, ſed ut plurimum ratione facultatis viſoriæ. itaque, ait, etſi tradatis oculum juvenis ſeni, tamen non videbit ut juvenis. Pol! nimis temerè adverſus magni decretum Præceptoris. Agè verò enucleemus, quid eò loci placitum fuerit Philoſopho, & cur eam extulerit illic enuntiationem. Ariſtoteles ibi cum dixiſſet intellectum innaſci nobis, ſubſtantiam quandam eſſe, & non corrumpi; ut hoc probet, ita ratiocinatur: ſi intellectus corrumperetur cum corpore debilitato & effœto, illius quoque operatio debilior & effœta reddi deberet. itaque in ſenectute debilitato corpore, omnique aliâ ejus hebetatâ vi, imbecillior eſſet atque hebetior intellectus actio. at tantùm abeſt, ut ita res habeat, ut contrarium potius eveniat, maximèque vigere tum conſpiciatur. ita enim eſt, inquit, velut in ſenſoriis. nam in ſenio hebetior eſt & imbecillior aſpectus; nam quod quidpiam perpeſſa ſit anima aut debilitata, ſed oculi vitium id eſt, quale in ſenectute & ſuffuſionibus accidere ſolet. ſiquidem ingraveſcente ætate, ut totum reliquum corpus, ſic & oculorum tunicæ ſiccantur & corrugantur, adeòque minus perſpicuæ evadunt; tum verò etiam humores ipſi craſſiores & opaciores. unde fit, ut appulſæ ſpecies non inoffenſe oculum ingrediantur. quocirca ſi ſola inſtrumenti mutatio fieret, ſenexque perſpicuum & optime ad uſum animæ comparatum acciperet juvenis oculum, acutè nimirum videret ut juvenis. nam & qui humorum ſuffuſionibus laborant, ſi humor disjiciatur, optime vident, cum antea non viderent. Ubi vides Philoſophum aſpectus

ctus hebetudinem non ad facultatis viſoriæ debilitatem, ſed ad organi vitiationem omninò referre.

Quâ tamen ſuper re dum conſulo Philoſophorum recentium adverſaria, non leve invenio inter eos diſſidium, aliis potentias animæ non diſtinguentibus realiter ab animâ, ipſamque animam ponentibus proximum illarum ſubjectum; ſecundum quos belle habet Ariſtotelicum pronuntiatum: aliis verò (quorum pars præſtat & numero ſcriptorum & autoritate) ſtatuentibus omnes potentias eſſe accidentia ſuperaddita animæ, atque entitates diſtinctas realiter à ſubſtantiâ ejus: & potentias quidem organicas, id eſt, quæ per organum corporeum operantur, ut ſenſus, eſſe corporeas & ſubjecto corporeo inhærentes, nempe in aliquâ parte determinatâ corporis, quæ vocatur organica: ut viſum in oculis. quorum ſententiam ſi conſecteris, vix ſubterfugies, quin fateare debilitato vel corrupto organo, potentiam pariter debilitari vel corrumpi; utpote quæ ab organo ut proprio ſubjecto pendeat, atque animam organi ratione ſequatur.

Ceterùm poteſt utravis opinio ab acriuſculo ingenio facile ſuſtineri: quod ne ego ambitioſe aggrediar, dicam ſimpliciter, quid in propoſitâ quæſtione cenſeam. Sequor eos, qui diſtinguunt animam & potentias ejus. nam omninò aliud eſt ſubſtantia ipſa animæ, aliud potentia videndi in animâ. eſt enim illa habilitas & aptitudo videndi poſita in ſecundâ ſpecie qualitatis, & quâ videns aptum natum eſt, ut poſſit videre, ideòque ſi deſtituitur hâc potentiâ, videre deſinit. Cum autem viſio, ut libro primo probavimus, ſit quadamtenus paſſio, quadamtenus verò etiam actio ab interno vitæ principio elicita: rectè videmur potentiam videndi ſimiliter poſſe dividere in activam & paſſivam. activamque appellare, quâ anima apta nata eſt viſivam cognitionem elicere: paſſivam, quâ oculus aptus natus eſt objecti actionem recipere. Harum potentiarum ſeu facultatum una ſi deeſt, non poteſt fieri viſio. v. g. oculus ſanus habet facultatem videndi paſſivam; ſi tamen ejus pupilla craſſo humore ſuffuſo ſit obturata, non videt: propterea quia craſſus & opacus humor non eſt idoneus ad tranſmittendas objectorum ſpecies, & in ſe recipiendas: adeòque propter hanc facultatem paſſivam abſentem viſio fieri nequit. uti nec fit facultate activa abſente, qua de cauſa eos, qui animo delinquunt vel dormiunt apertis oculis, nihil omnino videre contingit, quantumvis eorum oculi ſalvi & integri objectarum rerum ſpeciebus perfectè obſignentur. Quod ſi concurrant facultas activa ipſius animæ & paſſiva organi, oritur potentia proxima, quæ expedita jam eſt & parata exercere viſionem. Quibus ſic prælibatis dicimus ſeneſcente ætate paſſivam quidem videndi poteſtatem

teſtatem organo inſidentem debilitari cum ipſo organo atque interire: activam verò non item, utpote animæ ipſi inhærentem, quæ forma ſubſtantialis eſt, & individua, & in impatibili conſiſtens, nec magis minuſque ſuſcipiens. Itaque cum hæc potentia in ſene maneat æquè vegeta perinde atque anima, operetur autem imbecillius ob debilitatam facultatem paſſivam organi viſorii, ſi hujus loco juvenile organum vigens & valens reſtituatur, jam perfectè iterum integrèque viſio celebrabitur: etenim præſtò erunt duæ illæ facultates, quibus concurrentibus, viſionem proximè & immediatè abſolvi poſſe conſtituimus. Porrò ſi abſurdum videatur cuipiam, nos potentiam viſivam unicam & ſimplicem diſpungere in duas facultates: eidem videantur porro abſurdi eminentiſſimi Philoſophi, viſionem, unam & ſimplicem, ut apparet, actionem, dirimentes in duo, actionem inquam & paſſionem. Si quis eam ſequatur ſententiam, quæ potentias ſenſitivas in partibus organicis reſidere ſtatuit, atque adeò debilitari eaſdem debilitatis diſpoſitionibus organorum, in quibus conſervantur. Dicet nihilominus ſenem æquè ac juvenem viſurum, ſi oculum juvenis haberet: quoniam tum etiam ſimul haberet æquam potentiam viſivam. oculus enim, ut docuit Ariſtoteles in lib. de anim. reſultat ex pupillâ & potentiâ viſivâ. cui alterutrum deeſt, æquivocè ſolum oculus eſt denominandus. oculum ergò accipiens juvenis, ſimul & potentiam viſivam juvenis acciperet: ergò perindè ut juvenis videret.

PROBLEMA LXII.

An potentia viſiva Aquilæ & Bovis diſtinguuntur ſpecie?

PHiloſophorum adyta penitius ingreſſis offerebat ſe nobis & hoc dubium; quod memini tractabile fieri lectiſſimis rationibus doctiſſimorum hominum. Joannes Scotus 1. diſt. 2. quæſt. ult. tametſi animæ differant ſpecie, non tamen viſivam facultatem in hoc & illo, quatenus talem & talem perfectionem, ſpecie differre opinatur. Huic ſe opponit Julius Scaliger exercit. 346. Cajetanus inter gregem Scolaſticorum præ ceteris egregius neutram ſententiam improbat, ſed dat utrique aliquid: nam, inquit, iſtæ duæ facultates poſſunt dupliciter conſiderari: videlicet ut proprietates diverſarum ſpecierum, & hoc modo ſunt diverſæ ſpeciei: aut in ordine ad actum & objectum viſibile, quo pacto ait eſſe ejuſdem ſpeciei. Huic aſſentitur Bavez. Scoto ſe adjungit Guilielmus Urſinus & Antonius Ruvius. Scaliger ſolitarius hactenus eſt relictus ſine adminiculo, cujus tamen opinionem habeo

beo ego probabiliorem , ac proinde ejus partibus me dedere non dubito.

Sed ſtabiliamus nos argumentis. Quo jure dicitur, viſivam facultatem aquilæ & bovis, quatenus talem & talem perfectionem, non differre ſpecie: eodem dici poſſit, utriuſque animam, quatenus talem & talem, ſpecie haud diſcrepare. at hoc abſurdum : ergo & illud. Reclamant adverſarii argumentum non concludere, quia ab animâ aquilæ & animâ bovis per ſe non pendet illa viſiva facultas, quæ formæ ſunt ſpecificæ: ſed ab utriuſque animâ ſentiente, quæ eſt generica, à ſpecificis autem illis utriuſque facultatis viſivæ dependet limitatio ſeu coarctatio, ut aquilæ viſio ſit aquilina, & bovis bubula. Hæc autem limitatio à ſpecificis profecta viſivæ facultati eſt accidentalis. Ego denuò idem ipſis oggero : ſi non differant viſivæ iſtæ facultates ſpecie, non differunt quoque ſpecie amborum animæ. nam ſimiliter dicam, formam ſentientem, quæ eſt generica, utrique inſeri: limitari autem ſeu circumſcribi à ſingulis, ut in bove quidem ſit anima bubula, in aquilâ aquilina: hoc tamen non arguere differentiam ſpecificam, quia limitatio illa animæ ſentienti ſolùm accidit, non eſt eſſentialis. quam bellum verò iſthoc philoſophema ! Itaque uti ſentiens anima in bove limitata & jam facta bubula ſpecie diſcernitur à ſentiente animâ exiſtente in aquilâ & jam redditâ aquilinâ : ita viſiva facultas in bove circumſcripta & jam facta bubula ſpecie diſtinguitur à viſivâ facultate in aquilâ & jam factâ aquilinâ. Quapropter ajo limitationem illam à formis ſpecificis profectam viſivæ facultati tali eſſe eſſentialem, non ſecus atque eſſentialis eſt animæ ſentientis limitatio à peculiaribus bovis & aquilæ naturis profecta. Præterea quæ potentiæ differentes ſpecie producunt effectus, ſpecie differunt : tales ſunt in dictis animalibus potentiæ viſivæ. ergo &c. Minor probatur ; quia aliam elicit objecti viſibilis notionem bos, aliam aquila. ergò ſicut intellectus Angeli & intellectus Hominis ſpecie differre cenſentur, quia aliam ſpecie circa idem objectum producunt intellectionem: ſic & hæ potentiæ viſivæ diverſæ ſunt exiſtimandæ. Denique duæ duorum boum potentiæ viſivæ eſſentialiter, ſed ſolo numero ſunt diverſæ: ergò potentiæ bovis & aquilæ differunt pluſquam numero, ergò ſpecie.

Diruamus modo contrà ſentientium munimenta. Viſivas igitur facultates differentium animalium non diſtingui ſpecie, ita arguunt adverſarii : ſpecies potentiarum, ut potentiæ ſunt, ſumitur ab actibus & objectis, ad quæ per ſe ordinantur: ergò ſi hoc modo ſunt ejuſdem ſpeciei, repugnat diſtingui ſpecie in ordine ad principia. quia etiam in ordine ad principia ſunt potentiæ ab eis emanantes pro talibus actibus

eliciendis circa talia objecta. Reſpond. non ſolùm ab actibus & objectis ſpecificam potentiarum deſumi differentiam, ſed etiam à principiis, unde dependent. Hoc agunt objecta & actus, quod eorum identitas eamdem tribuat quidem potentiis nomenclaturam, at non eamdem ſpeciem neceſſariò: quia principia, à quibus emanant, poſſunt ipſis diſtinctionem ſpecificam imprimere ſub eâdem nominatione. ratio eſt, quia gratiâ diſtincti principii diverſo modo, nobiliori ſcilicet & perfectiori vel ignobiliori & imperfectiori, tales actus eliciunt circa talia objecta.

Inſtant adverſarii: entitas potentiæ non habet aliud, quam eſſe inſtrumentum naturale animæ in ordine ad finem operandi circa objectum; & hujus rei gratiâ emanat ab animâ, ergò unicam habet ſpeciem ex ordine ad actum & objectum deſumptam, & non aliam ex emanatione à tali principio: cum ex emanatione ab eo nihil aliud habeat, quam eſſe inſtrumentum vitale ad talem actum & objectum ordinatum. Negamus conſequentiam: unicam nempe duntaxat ſortiri differentiam ſpecificam ex ordine ad actum & objectum. Dicimus etiam trahere differentiam illam ex modo operandi circa objectum: quem modum nanciſcitur ex principio, à quo emanat.

Tertio ſic argumentantur: ne quidem dictæ potentiæ emanant è diverſo principio, ut eſt diverſum ſpecie, ſed ut idem eſt genere, nam facultas videndi in bove & facultas videndi in aquilâ immediatè ac per ſe non à ſpecificâ formâ vel bovis vel aquilæ prodit, ſed ab animâ ſentiente in bove, & animâ ſentiente in aquilâ, atqui animæ ſub tali gradu ſunt ejuſdem rationis genericæ: ergò principium, à quo emanant, ut tale, eſt ejuſdem rationis, quare falſum eſt, quod emanet à diverſo principio, & quod ex ordine ad diverſum principium, à quo emanant, diſtinguantur ſpecie. Reſpond. facultatem viſivam in genere pendere quidem ac produci à ſentiente anima in genere: viſivam tamen facultatem aquilinam à ſpecifica, aquilæ forma viſivam facultatem bubulam à ſpecifica bovis forma oriundam eſſe: atqui hæ formæ ſpecie dirimuntur: ergò verè dicitur à diverſis ſpecie principiis dependere.

Urgent: ſi omnia ſpecierum ſpecie diſcreparent, nihil eſſet ſpecierum commune: nullum eſſet genus, nulla in natura abſolutè ſubſtantia univerſalis. Non hoc effutimus, omnia ſpecierum ſpecie diſcrepare, nihilve habere commune. habent propoſita bruta communem animalitatem, habent corporeitatem, ſubſtantiam, entitatem. at quæ à ſpecificis eorum formis per ſe oriuntur, ea volumus ſpecifica quoque diſpeſci inter ſe differentia.

Denique ratiocinantur ad hunc modum: ſicut materia prima, quæ

eſt,

eſt in bove, ab illâ, quæ eſt in aquilâ, non differt ſpecie: ſic nec videndi facultas hujus, à videndi facultate illius. nam & hæ collatæ cum illorum ſpecificis formis materiæ vicem ſuſtinent. Dicimus enimverò nequaquam materiæ, ſed formæ vicem ſuſtinere: quippe anima bovis non in viſivâ potentiâ, ſed contrà viſiva potentia, potiſſimum quatenus activa eſt, ipſi animæ bubulæ velut cauſæ materiali inexiſtit. Hæc pro Scaligero. quæ ſi exſpuant culinarii & craſſi noſtri Medicaſtri, non mirum: nempe hæc talia ſunt, ut ſoli palato ſapiant tenero ac delicato.

PROBLEMA LXIII.

Cur ſi quis in aere nebuloſo degat, ſibi proximam nebulam non videt, diſtantem autem videt?

QUi Galeni dogma de viſione profitentur, exprobrant nobis Ariſtotelicis propoſitum nodum in noſtrâ ſententiâ non poſſe diſſolvi. Quâ enim ratione fiat, inquiunt, ut à diſtanti re ſpecies in oculũ promanent, & non à propinquâ? Sed quibus nos involvi putant tricis, iis ipſi ridiculè atq; inextricabiliter irretiuntur. ſic enim ſolvũt: radii viſorii, qui ab oculo procedunt, quamvis facile pervadant nebulam proximam, diſtantẽ non penetrant. quoniam ad magnam diſtantiam invalidi ſunt: eâ verò parte, quâ radii nebulam non penetrant, talis eis redditur nebula, quale opacum corpus, quod viſum terminat. Atque ita exiſtimant ſeſe evaſiſſe, cum nihilominus diſtricti teneantur. Dicant enim nobis, obſecro, quomodò in modica illa diſtantia nebulæ ab oculis noſtris viſivi radii langueſcant, non langueſcant autem in longinquâ ad firmamentum profectione? Igitur non ob languorem non penetrat diſtantem nebulam viſus. Quod ſi aliorſum ſe vertant, afferantque ob denſitatem nebulæ radios viſivos velut ſufflaminatos tranſitu prohiberi, pertendere verò eoſdem ſudo ac ſereno cęlo in firmamentũ, qui à raro aëre non impediuntur. Ne ſic quidem quicquam promovent, ut enim taceam nebulas nubeſque aere hoc noſtrate eſſe rariores: ſi cryſtallinus fornix loco nubium ſtellis prætendatur, percipiet ſtellas per fornicem illum viſus, per nebulas nubeſve non percipit; & tamen cryſtallinus fornix nebulas denſitate immane quantum ſuperat. Quocumque, ergò ſe volvant, minimè ſeſe expediunt.

Videamus modo, an non fœlicius id cedat Ariſtotelicis. Chriſtophorus Marcellus, referente Chriſtophoro à Vega, vir in Peripateticorum doctrinâ valdè exercitatus, ſic conatur elabi: *in perſpicuis color non adeſt, ſed in opacis, quoniam opaca tantùm viſum terminant, nam eâ tantùm*

 colorata

colorata ſunt. quanto igitur aliquid magis alio perſpicuum eſt, tanto minus opacum & minus viſibile: lumen autem reddit res magis perſpicuas ac minus terminatas. Itaque nebula propè adjacens, quoniam multo lumine ſplendere videtur, magis perſpicua redditur, adeoque minus videri poteſt. quæ verò longius abeſt, ea minus illuminata apparet, ac magis obſcura & opaca. cum ergò magis opaca viſum magis moveant, nebula diſtantior videbitur propinquâ non viſâ. Verum neque hac ſatagentia ſeſe extricavit vir ille. nam, uti rectè à Vega, opaca quæ viſibilia ſunt, adveniente lumine meliùs videntur, quàm ipſo abſente. idque non tantum in verè coloratis certum eſt, ſed etiam in iis, quæ talia apparent: nam nebulæ aut nubes, quæ antequam à Sole colluſtrarentur, videri non poterant, Solis lumine accedente videntur. Præterea ſit ex hypotheſi videns in loco umbroſo, nebula verò eumdem locum occupet, & locum magis diſtantem Sole illuminatum. tum ſanè conſtat nebulam diſtantiorem non eâ ratione videri, quâ minus illuminata apparet, & ob id magis opaca.

Alia ergò perveſtiganda eſt ratio; quàm ſic nos inventam putamus. Imprimis nebulam, quæ propinqua eſt, ſeu quâ circumfundimur, non omninò inviſibilem eſſe conſtat: ſcimus enim & ſentimus in nebulâ nos eſſe. Ceterùm perfectius evidentiuſque è claro aere diſtantem proſpicimus nebulam. Ratio eſt, quia nebula quo diſtantior, eo opacior: quo propinquior, eò minus opaca. atqui opaciora viſum magis incurrunt, minus opaca minus viſum percellunt. At verò hic non ſubſiſtendum ignavius; quærendum ultra eſt: cur nebula, quæ naturâ ſuâ non eſt perfectè opaca, quò remotius abſcedit, eo opacius appareat: quo propius accedit, eò videatur tranſparentior. Ratio eſt ex Scaligero: quia ob diſtantiam, tranſlucidi partes propter denſitatem in rectâ lineâ præbent ſpeciem corporis condenſati: condenſati, inquam, non per compoſitionem partium, ſed per diſpoſitionem. diſtantia namq; multas repræſentat partes viſui diſpoſitas per longitudinem in linea viſuali, ut ſit eadem ratio viſionis in corpore raro longinquius abſtante, & ejuſdē in eodem corpore condenſato, atq; in brevitatem coarctato, qua ratione aer cum prope nos nullum habeat colorem, atque inviſilis propterea eſt, procul tamen habere videtur. Alteram ego ſubſcribo ratiunculam de meo: quia per nebulam propinquam res, quæ eadem nebula obumbrantur, viſum movent: ideò perſpicua videtur nebula, utpote per quam alia colorata tranſparent: quæ colorata cum fortius viſum excitent, vix aut ne vix ipſa nebula perſentitur. at verò remota nebula opaca putatur: quia quod poſt ipſum eſt corpus non cernitur, tamquam opaci corporis interpoſitione aſpectu prohibitum.

PRO-

PROBLEMA LXIV.

Cur in aquâ ſimulachra majora veris videntur?

VIdemus in doliolis aquæ plenis & ova globis majoribus & jeculcula fibris tumidioribus, & belluas ſpiris ingentibus. ſic litteræ minutulæ per vitream phialam aqua oppletam majores apparent. ſi conjicias nummum in vas, & inde retrocedas tam procul, ut non amplius nummum videas: tandemque imperes, ut vas illud aqua limpida repleatur, protinus apparebit tibi iſtius nummi imago. Ad ſummam: quidquid videtur per humorem, longè amplius vero eſt, ut ait Seneca. Cur id ita ſit, cauſam dicent viſuales, quia aqua denſior eſt aeris tenuitate, & ideo eam cunctatior viſus penetrat, cujus offenſa percuſſa videndi acies ſcinditur, & in ſe recurrit. ſciſſa dum redit, jam non directo ictu, ſed undiqueverſum incurrit lineamenta ſimulachri: & ſic fit, ut videatur imago archetypo ſuo grandior.

Nos inſulſa hæc opinamenta explodentes aliam inimus rationem. Breviter: quidquid videtur, per ſpeciem ab objecto promiſſam videtur; at verò ſpecies hic lateſcit: neceſſe igitur eſt, ut lateſcat quoque rei viſæ imago. lateſcit, inquam, ſpecies; quia enim ex aqua medio denſiori in aerem medium rarius emicat, frangitur à perpendiculari, id eſt, ſpecierum radii in medio denſiori aggregati, & velut in faſcem collecti, per rarius extenuati diſperguntur.

PROBLEMA LXV.

Cur remus in aquam demiſſus flexus fractuſve apparet?

NUgantur alii vi flecti viſum ob denſius aquæ elementum, idèoque remum flexi fractive ſpeciem præbere. Meliuſculè hi, qui remum in aquam demerſum per naturæ pellucidam raritatem enatantes remittere ajunt à ſuo corpore fluentes imagines ad ſummam aquæ planitiem, quæ inibi commotæ infracti ſpeciem oculis ingerunt. At enimverò non opus inibi commoveri: nam quietiſſima aqua eadem exſurgit imago. Vera & tota ejus eventus ratio ex radiorum refractione petenda eſt: quia talis eſt rei viſæ imago ſeu ſpecies, quales ſunt ſpecierum radii. at radii hic ſunt incurvati, ergò & rem incurvam videri neceſſe eſt. incurvatos autem & difformes hic eſſe radios ſic oſtendetur: extans enim remi pars ex aqua rectos ſimpliceſque emittit radios utpote per ſimplex & uniforme medium: pars vero demerſa

rectos itidem jaculari non poteſt. quia hi duplex & difforme medium peragrare debent; quod efficit ſemper, ut procedant lineâ pauliſper deflexâ, & exerrante à recto tramite. ſic remi aquæ immerſi ſpecies ſimul atque ex aquâ emicuerit, per aerem ſeſe expandens geniculum quoddam & veluti poplitis flexuram facit. Hi ergò ſpecierum radii cum ſic flexi oculis noſtris allabantur, flexus quoque ipſe remus ab eiſdem comprehenditur.

PROBLEMA LXVI.

Cur melius videmus nocte oculos juxta terram deponentes, quàm ſtantes erecti?

NEqueo hoc meliori ratione ſolvere, quàm quâ ſolvit Magnus Albertus in 2. de anim. tract. 3. cap. 14. ſcilicet quia diaphanum terminatum licet minus lumen imbibat atque in ſe capiat, quam interminatum, fortius tamen firmiuſque illud ſibi adcorporat: ut ſic fortioris clarioriſve viſionis ſit occaſio. Huic adnecte duo alia adjumenta; primum: lumen quantulumcumque, quod à ſtellis fulgentibus demittitur, reflecti à corpore terræ opaco, adeoque intendi ſeu multiplicari, itaque viſioni in aere tenebricoſiore non minimùm adminiculari: at intenſio illa à reflexione tam debilis ac remiſſi luminis juxta terram tantùm, non longè atque elatè à terra eſt. Secundum: nebuloſos vapores plurimos noctu vagari. vagantur autem hi ut plurimum non juxta terram, ejus ſuperficiem extimam radentes; ſed excelſius paulò per aera, quem idcirco caliginoſiorem reddunt, ac viſioni in eo exercendæ minus idoneum.

PROBLEMA LXVII.

An per naſum cuiquam videre liceat?

MOnſtrum hic venari videar, ne dicam Chimæram, quo enim pacto poſſit unum ſenſorium actioni alterius inſervire? Veruntamen aliquando aliquem per naſi ductum objecta viſibilia dignoviſſe Felix Platerus lib. 1. prax. & Joan. Rungius in diſput. de viſ. ſympt. memoriæ prodidere. ceterùm ex aliorum relatu prodidere, quos tamen dignantur ipſi ſua fide, & reverà rem factam fuiſſe indubitanter accredunt. Quod ſi verò eorum autoritatem hoc in teſtimonio eleves ob facilem nimis & imprudentiuſculam credulitatem: en tibi teſtem oculatum

tum Henricum Smetium, qui monſtrum illud & vidit & novit. Deſcribit hiſtoriam luculentè lib. 5. miſcel. med. epiſt. 13, hac ſerie: *cæcum quendam utroque oculo orbum, naſo pro oculis utentem vidi, cujus beneficio objecta omnia diſcernebat. is dextro oculo ante annos multos, cum puer eſſet, privatus fuerat. tandem juvenis factus (ruſticus erat) ex ceraſo in palum dumi ligneum faſtigiatum delapſus, vultum impegit, ut naſum unà cum oculo ſiniſtro, genâ, palpebrâ utraque, & ſupercilio diſrumperet; adeò fœdè, ut Chirurgus oculi globum evulſum prorſus crederet, eumque palo inhæſiſſe. cicatrice tandem inductâ, poſt annum ab acceptâ plagâ dum in gramine apricatur, fortè lucem ac floſculorum candorem humi animadvertere occepit per naſi cavitatem: & jam per quinque aut ſex annos continuos viſionem eo modo exercuit, ut quidquid offeratur, naſo oculato diſtinguat exactè, ſed deſpectando: ſuſpectando enim lucem ferre nequit.* Equidem ego me credulum præſto viro eruditiſſimo tam diſertè & candidè factum exprimenti. At quis, inquies, portentoſæ hujus viſionis modus, quæ cauſa conſtituatur? Verum modum cauſamque catè tradidit nobis idem Smetius, videlicet quod ſicut palpebra ſuperior abrupto muſculo attolli amplius non poterat, ſed conglutinata quoque cum adnata oculi tunica coaluerat: ita etiam avulſo muſculo, qui oculum verſus angulum externum retrahere ſolebat, pupilla in angulum naſi internum ſe prorſus abdiderat. & quia oſſa illa naſi non fracta modò, ſed & luxata quodammodò, concinnè reſtitui non potuerunt, accidit ut naſus preſſior latiorque, ſiniſtra præſertim parte, evaſerit: adeòque ejuſdem naris meatum patentiorem curatio reliquerit: per quem diſtorta latitanſque pupilla videndi munus obibat, & res quaſlibet naſo obvias internoſcebat quaſi per dioptram ſeu fiſtulam. Eumdem modum proponit nobis Rungius, eumdem ipſe circumſpectus Platerus comprobat: nec verò alium ego veriſimiliorem comminiſci queo. Porrò hic conſtat globi ocularis, ipſorumque viſus inſtrumentorum ſalvam atque integram extitiſſe compagem, & ſi ſecus crediderat Chirurgus & adſtantibus perſuaſerat.

Sed ſuperat omnia portenta, quod olim Heidelbergæ contigiſſe à Mathæo Waggero narratum ſibi ſcribit Keplerus: nempe, quendam oculo altero amiſſo, altero manus palma tecto, ſi ſplendens quidpiam infra nares ſiſteret, ſplendorem agnoſcere, atque etiam internoſcere quadamtenus potuiſſe. Dii voſtram fidem! viſionem poſſe celebrari oculo eruto? nam ita ſibi perſuaderi paſſus eſt Keplerus: & rationes, quibus fieri poſſit, ſic ſeſe attigiſſe utcunque exiſtimat, dicendo: *ſpiritum animalem ibi tum lucis & colorum fuiſſe receptorem, uti aliàs oculo integro retinam tunicam: lucem verò & colorem per hiatum aliquem è naſo*

ſurſum

ſurſum in vacuam oculi cameram & caput, adque nervi viſorii extremitates, ſpirituum ſedem, porrectos eſſe; vel certè olfactus instrumenta tantum petiviſſe, in qua fortaſſis etiam iidem ſpiritus diffunduntur. Niſi vehementer fallor; clariſſimus vir rei falſæ falſas inſtituit rationes. enimverò ſpiritus animales lucis & colorum minimè capaces ſunt, quaſi in ipſis velut in retinâ lucidorum & coloratorum imagines picturentur: ſunt enim fluida corpuſcula, neque ſtabilia, neque opaca: atqui ad rectam viſibilium picturationem & ſtabile & opacum corpus deſideratur. ſed eatenus tantùm lucis colorumque capaces ſunt, quatenus retinæ tunicæ vel immerſi vel inſiti illuſtrationem ab ipſâ participant. Quod de meatu ſubjungit ſive hiatu: nullus hic meatus præſtò eſt, niſi in magno oculi cantho, qui carunculâ lachrymali in rectè habentibus obturatur. at nequeunt per eum in caput ac nervi viſorii extremitatem trajici lucis colorumque ſpecies, quia meatus iſte naſi, & alter, quem nervus viſorius permeat, non ſibi reſpondent è directo: at ſpecies non niſi directo ductu progrediuntur. Denique quod inſtrumenta olfactus videntia ſuſpicetur, omnium maximè eſt cacodoxum. Etſi enim iidem ſpecie ſint ſpiritus, (quò & ego ſanè acclino) qui in olfactum & viſum ceteroſque ſenſus diſtribuuntur, quid tum poſtea? ſi identitas ſpirituum ad identitatem ſenſionum ſufficiat, quodlibet objectum à quolibet ſenſu percipietur: ſic oculus & naſus audient; nam utriuſque ſenſorium & ſenſorii ſpiritus ferit ſonus. Non ſpirituum, ſed fabricæ ſenſorii identitas eamdem cauſat ſenſionem: quæ fabrica cum pro olfactu aliuſmodi ſit quam pro viſu, omninò non poteſt illius ſenſorium hujus vicem ſupplere. Sed præterea non pertendunt certo certius rerum ſpecies ad verum olfactus inſtrumentum; proceſſus, inquam, papillares cerebri, quia obliqua eſt & flexuoſa per nares ad ipſos via: at ſpecies recto feruntur tramite. Vel ſi eo uſque pertendere pertinax vociferere: agè cur noſtrum quilibet nunc clauſis palpebris per patulas nares non videat? Itaque ſic de propoſito Kepleri caſu cenſeo: minimè erutum homini iſti alterum oculum fuiſſe; ſed tale fortaſſis ei obtigiſſe, quale de Smetiano ruſtico commemoravimus: quocirca & falſum fuiſſe Waggerum, oculum amiſſum eſſe cum vulgo exiſtimantem, in quem errorem facile fuit labi virum juris non medicinæ conſultum.

VOPI-

VOPISCI FORTUNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER QUINTUS,

Animadverſiones circa affectus oculares continens.

VTI ingenioſæ ſubtileſque in quâvis ſcientiâ contemplationes ad operationem non deſtinatæ à cordatis viris inutiles atque infructuoſæ haberi ſolent: ita verò in medicâ diſciplinâ conquiſitæ ſubtilitates ad praxin non ordinatæ vel maximè reputantur ſupervacuæ, quoniam quæcumque Medicina ratione perluſtrat, ad hominum utilitatem referre atque accommodare debet: quapropter etiam univerſam artis nomine contineri eminentiſſimis autoribus viſum eſt. Nobis tamen ſpeculatiuncularum illarum agitationes nimis quàm impendiò ſemper placuerunt, præſertim quæ rei cujuſpiam originem cauſamve conſectarentur: ut ut enim ad animalium uſum nihil faciant, neſcio tamen, quâ ineffabili contemplantis animum voluptate perfundant: adde quod mentis aciem non mediocriter exacuant, ut acrius poſſit ſubtiliuſque ſpeculari, quæ ad praxin conducibilia judicantur. Ita ſanè pleraſq; quæſtiunculas huic opuſculo interſperſimus, quæ nullam præſtant in artis noſtræ exercitatione utilitatem: quod verò etiam nullam divinæ noſtræ menti ingerant oblectationem, nemo niſi miſoſophos auſus fuerit confiteri. Verumenimverò ne partes Medicinæ, quam profitemur, deſerere videamur, quas in præcedentibus libris ſparſim fudimus cogitationes, in hoc eaſdem ad artis opera utiliter reducere conabimur, percurrendo ſingulos vel ſaltem præcipuos oculorum affectus, & circa ipſos animadvertendo atque enotando, quæ vulgares Practici vel omiſerunt, vel perperam tradiderunt: non enim plenam morborum ocularium deſcriptionem & curationem dare decrevimus, ne poſt tot Practicorum operas actum agamus: ſingularia modò & minus comperta delibabimus. Mirari verò hic ſubit, imò etiam dolere hominum cæcitatem, tam nobilis partis curam ſtolidis quibuſdam aniculis & imperitis agyrtis committentium, ophthalmicos ſe vocitantibus: cùm ſi quod corporis noſtri membrum multis morbis infeſtum ſit, ſi cui ad curationem ſui multâ opus ſit cautione ac prudentiâ, oculus ſine dubio eſt. At at iſthæc etiam querela doctiſſimorum

morum virorum olim fuit, eſt, & erit, Mundus enim vult decipi, ut inquiebat ille. agamus nos, quod agimus.

CAPUT I.

De affectibus palpebrarum.

PAlpebrarum affectus plures videre licet digeſtos à practicarum compilatoribus: circa quos non inutiliter hæc cenſui animadvertenda.

1. Corybantiaſmi meminit nullus: eſt autem inter palpebrarum affectus idem ferè ac lagophthalmus, cujus omnes meminere. Plinius mihi autor eſt lib. 11. cap. 37. *oculis patentibus*, inquit, *dormiunt lepores, multique hominum, quod corybantiᾶν Græci dicunt*. Ego nuſquam apud quemquam Græcorum vocem hanc eâ in ſignificatione uſurpatam recordor: uſurpari tamen poſſe non diſſuadet etymologia ab Hermolao excogitata: qui Corybantes Sacerdotes dictos ait à pupillis oculorum & genis, quas Græci *κόρας* vocant: quippe qui cum Jovis cuſtodes eſſent, non modò excubare, ſed etiam apertis oculis dormire cogerentur. Obiter hic ſimul ſpecta doctorum in Plinianâ lectione hallucinationes. Turnebus legit: *quos corybantia regrediunt*, id eſt, Corybantum ſacra ſanitati reſtituunt. qui enim ſic dormiunt, inquit, ſani eſſe non putantur, malè ſanos autem curabant Corybantum ſacris, quibus ægros tum animo tum corpore initiabant. Joſephus Scaliger contrà eum morbum Corybantibus immitti, non ab iis ſanari contendit; itaque legendum: *quos corybantiare credunt*. Uterque cerebrum ſuum, non codicem ſecutus eſt. legendum ſimpliciter, quemadmodum præpoſitum eſt, ut rectè Dalechampius, & literatiſſimus vir Salmaſius. Julius Scaliger comment. in Ariſt. hiſt. de animal. lib. 4. cap. 10. ægrotam matronam vidiſſe ſe ſcribit, apertiſſimis oculis ſemel ſomnum capere. Nos aliquot vidimus, qui ex dimidio apertis, ex dimidio clauſis dormirent. Hoc Hippocrates in prænot. magnum malum portendere in morbis notat. Cui non penitus fide. vidimus enim, quibus ſic dormire naturale eſſet: novimus, quibus conſuetum: ſcimus, quibus morboſum, non tamen ullo pacto periculoſum. naturale quidem, quibus in utero ſuperior palpebra ob materiæ defectum & conformationis vitium brevior formata eſſet: conſuetum verò iis, qui ab incunabulis ſurſum vel retrò continenter ſpectare aſſueti eſſent: morboſum denique, quibus palpebra ab ulcere vel vulnere ſurſum eſſet retracta. Unde colligis, ubi & quando Hippocraticum præſagium conſentiat veritati.

2. [illegible] recentiores Medici inter ſymptomata vel morbos palpebrarum

rum

rum ſtatuunt præter veterum autoritatem & contra veritatem. Eſt enim ἵππος non morboſa affectio, ſed inſita & naturalis, non palpebrarum, ſed oculorum; per quam numquam illi conquieſcunt, ſed tremulè ſemper moventur, ſemper inſtabiles, ut habet autor definit. Med. Hanc affectionem Galenus comment. 1. prognoſ. comparat ſtridori dentium naturali & congenito. Sicut autem hæc affectio aliquibus eſt naturalis, ita aliis poteſt fieri morboſa ſimilis à flatibus, à convulſionibus &c. attamen non vocanda eſt tum nomine τῦ ἵππυ. Hic adde Plinii vel oſcitantiam vel imperitiam in intelligendo Philarcho: qui cum in Ponto proderet Thibiorum genus, multoſq; alios ejuſdem naturæ, quorum notas tradit in altero oculo geminam pupillam, in altero ἵππον: Hoc Plinius lib. 7. cap. 2. interpretatur, *equi effigiem*. malè; cum Philarchus intellexerit ingenitam illam oculi affectionem, quâ inſtabilis & tremulus aſſiduo motu concutitur.

3. In pilorum ciliarium luxurie damnat experientiſſimus Montanus in conſiliis ſuis eam chirurgiam, quæ à Practicis ſolet proponi. Sanè infœlciter eam quibuſdam ceſſiſſe animadverterat. Conſulit verò, ut evellantur potius accommodiſſimè à perito quopiam vulſore: tum poſt evulſionem frequentiſſimè illinatur locus lacte canis: id enim celebratiſſimum eſſe remedium apud antiquos, ne pili ſuccreſcant. Atque hoc idem remedium omnes paſſim repetunt & prædicant recentiores; adduntque alterum à veteribus proditum & commendatum, ranarum viridium ſanguinem. Cæterùm à Galeno diſcere poterant in utroque mendaces eſſe veteres, quippe qui facto periculo falſum utrumque ſe comperiſſe monet lib. 10. de ſimpl. med. facult. Candidè Joan. Arculanus comment. in 9. Rhaſ. ad Alman. cap. 29. *dicant*, inquit, *omnes quidquid velint, ego adhuc non inveni medicinam in hâc re conferentem*.

4. Aetius tetrab. 2. ſermon. 3. cap. 17. ſi culex vel aliud animalculum vel recula quævis in oculum illapſa fuerint, altero oculo clauſo, &, qui affectus eſt, aperto, ſuâ ſponte elapſurum ſcribit. Ejus cauſam inveſtigans Alexander Aphrodiſæus ſect. 4. prob. 58. inquit, *videndi ſpiritum à clauſo oculo retentum in patentem tendere, ipſumque implere ac tumefacere: atque ita extrudi ejicique, quod in ipſum deciderat, utpote imbecillum. adde quod ipſe erumpens confertim ſpiritus per oculi ſpiramenta illam extrudat beſtiolam*. Omnia hæc falſa. non enim erumpit per oculi ſpiramenta viſivus ſpiritus. neque altero clauſo alter oculus à ſpiritu illapſo tumeſcit, nec denique illapſa res altero oculo clauſo elabi comperitur.

5. In hordeolo, grandine, calculo, verrucâ palpebrarum bona & appoſita recitant ſcriptores remedia. Ceterum obſervandum in iis (quod

nullus advertit) Galeni præceptum comment. 2. in lib. 6. Hipp. de morb. popul. ut videlicet tubercula illa prius vel ſepiæ teſtis, vel punice, vel unguibus exaſperemus, tum vero detractoriis medicamentis oblinamus. idque ideò ſic faciendum, ut ulcerata tubercula in profundum vires medicaminum accipiant. Id quod, ſi prudens es, non ſolum in duris palpebrarum, ſed etiam aliius cujuſvis partis tuberculis obſervabis.

6. Quod attinet ad palpebrarum vulnera: aſſeverat Fallopius atteſtante experientiâ bæc eſſe citæ faciliſque ſanationis. Cui tamen veritati veraciſſimus Hippocrates, uti videtur, adverſans ſect. 6. aphor. 19. ait: *perfectam genæ tenuem particulam neque augeri nec coaleſcere.* Ariſtoteles lib. 2. de part. animal. cap. 13. hoc ipſum ex Hippocrate & alia aliquammulta ſine honorificâ tamen ejuſdem mentione transſcribens enuntiat expreſſius: *palpebram*, inquiens, *aut præputium vulnere diducta coaleſcere non poſſe: ſunt enim cutes ſine carne.* ergòne duæ hæ ſcientiarum aquilæ adeò cæcutiverint, ut non perceperint, quod cuilibet occurrit quotidie? quamquam id de Ariſtotele fortaſſis acutiſſimo contemplatore: de Hippocrate certè in artis operibus exercitatiſſimo ut credam non à me impetro. Itaque ut veritati conſonet propoſita ejus aſſertio, hoc debet ſenſu intelligi: palpebras nempè aliaſque illic memoratas partes perfectas non coaleſcere per ſuccretionem carnis vel ſubſtantiæ homogeniæ: coaleſcere tamen atque uniri per aliquid heterogenium. Breviter: non per ſecundam, ſed per primam intentionem conſolidari; ut loquuntur recentiores.

7. Paræus lib. 16. cap. 6. docens curationem lagophthalmi, monet diligenter cavendum eſſe, ne id adminiſtratione ſectionis cartilaginea palpebræ ora lædatur: *hâc enim diſſectâ fruſtrà*, inquit, *palpebram tentamus elevare.* At herclè quid huic cartilagineæ oræ cum palpebræ elevatione? ſeca ipſam audenter, & perſeca pluries, ſi rectum palpebræ muſculum non tranſverſim dividis, nihil officis palpebræ elevationi. Scitius & experientius anteceſſor ejus Guido: *vita, quantum potes, ciliarem limbum*, ſcribit, *hic enim læſus difficulter ſaneſcit.* Hoc veriſſimum eſt ob cartilagineam ejus naturam.

8. Ex tranſverſis palpebrarum vulneribus prædicunt unanimiter omnes Chirurgiam profitentes caſum earundem atque abolitionem elevationis. Ubi noviſſe convenit, ea tranſverſa palpebrarum ab eis vocari vulnera, quæ à ſuperciliis deorſum verſus oculum deſcendunt: recta vulnera, quæ ab uno angulo alterum vergunt. Aſſerunt igitur ſi vulnus à ſuperciliis deorſum deſcendens, palpebram diſcindat, neceſſariò ſequi abolitionem elevationis ipſius palpebræ. Me aliter eru-

dix

dit Anatome, at quid ego contra tot Heroes & Principes veritatis? res tamen adeò eſt aperta, ut & talpâ cæcior, ni viderem; & naturæ injurius eſſem, ni proderem poſteritati. Quoniam ergò circularis muſculus utramque palpebram ambiens clauſionem palpebrarum ut propriam actionem exerceat, ſequitur ex tranſverſa fibrarum ejus ſectione abolitio clauſionis palpebrarum. proindè vulnus à ſuperciliis deorſum inflictum officit clauſioni, non recluſioni oculorum. ob tale namque vulnus recludentis ſive elevantis muſculi intus latentis fibræ non tranſfinduntur. Præterea, vulnus rectum, id eſt, ab uno angulo oculi verſus alterum procedens periculo caret, inquiunt illi, nullumque portendit incommodum; quia vulneris ductus rectitudinem fibrarum muſculi palpebralis ſequitur. Sanè verum inquiunt, ſi vulnus ſuperiorem muſculum circularem tantùm lædat: ſin autem profundius penetret, ut etiam diſſecet inferiorem ſeu internum rectum muſculum, tum non læve adfert incommodum; prolapſum, inquam, palpebræ: eo quod elevatoris muſculi fibræ tranſverſim deſcindantur. Quemadmodum porrò in prædictionibus edicendis, ita & in adminiſtrandâ propoſitarum partium ſectione pro quibuſdam affectibus ſcriptores pariter omnes erraverunt. Id quod mihi quidem non tam mirum videtur de veteribus, quibus ſcio palpebrarum muſculos incognitos fuiſſe; quam de novitiis hiſce poſteris, qui abſolutam horum muſculorum dedere deſcriptionem. Evenit nimirum ipſis, uti & aliàs nobis pecorum ritu ſequimur antecedentium gregem. Ceterum chirurgiam ſive ſectionem palpebrarum exercent autores in earum prolapſu ac laxitate, in contracturâ earundem ut lagophthalmo, in tuberculis itidem, ut verrucis, moris, grandine, aliiſque id genus. Quibus in affectibus ſemper atque indiſcriminatim jubent ſectionem fieri ſecundum ductum rugarum palpebræ. Me judice diſcrimen hic neceſſario eſt conſtituendum. ſi enim prædicta tubera cutem vel externum circularem muſculum obſident, ſequemur in ſectione ductum rugarum palpebræ: is namque eſt fibrarum circularis muſculi proceſſus. Huic ſimilem chirurgiam inſtitues in lagophthalmo, cujus cauſa fuerit cicatrix, ubi diligenter attendendum, ne profundius inſtrumentum ſecans adigamus, adeò ut lædamus ſublatentem rectum muſculum, quo læſo perit palpebræ elevatio. Contra ſi tubercula interiorem palpebrarum ſuperficiem occupent, cùm illic ſedem habeat longus rectuſque muſculus deſcendens à ſuperciliis deorſum, conformem huic ſectionem adminiſtrari neceſſe eſt: diligenter iterum attendendo, ne cultellum altius deprimamus, ac perſecemus muſculum circularem; cujus tranſverſa ſectio cauſat abolitionem clauſionis oculorum. Quod ſpectat ad palpebram inferiorem, hæc unico-

dumtaxat donatur muſculo, eodem nempè illo circulari, qui in ſuperiore palpebra viſitur. Itaque in eâ lunata ſectio ſolùm locum habet, ſic ut cornua non ad maxillas, ſed ad oculum convertantur: nam is eſt fibrarum ejus muſculi progreſſus.

9. Notanda eſt ſympathia, quæ eſt inter muſculos palpebrarum & temporales: adeò ut ſi læſus ſit muſculus temporalis à cauſâ quapiam exiſtente circa exordium nervorum ipſi impertitorum, neceſſario quoque lædantur palpebræ. Fit hæc ſympathia ob tertiam nervorum cerebri conjugationem, cujus ramus utriſque participatur. Sic & Spiegelius præceptor noſter ex levi vulnere læſo ramuſculo illo, qui per foramen oſſis frontis ſupra orbitam exſculptum elapſus in cutem & muſculum frontis deſinit, obſervavit prolapſam palpebram: eo quod ſupercilii ſeu frontis muſculus propterea paralyſim incurreret.

10. Vulneratis partibus ſolent Chirurgi, & benè, ad arcendam inflammationem circumlinire oleum roſaceum. Veruntamen vulneratis palpebris partes circumſtantes vel omninò non, (ut rectè monet Aquapendens) vel cautè admodum inungendæ ſunt oleo roſaceo, ne oleum defluat in oculum, & ipſum inflammet. olea enim valdè inimica ſunt oculis, ſed linteum potius in vino nigro auſtero expreſſum eſt ſuperponendum.

Caput II.

De affectibus tunicæ adnatæ.

1 Animadverto recentiorum literatiores lippitudinis & ophthalmiæ ſignificationes confundere. Malè. nam lippire non eſt ophthalmiᾶν, ſed λημᾶν, atque inde ductum: vel, ut alii, à græcâ voce λίπος, id eſt, humor pinguis. Horatius ſe lippum vocat, quod hebetius videret, & oculis eſſet mollibus: non autem quod continenter ophthalmiâ laboraret, ut credo. Melius nobis diſtinxerunt utrumque nomen ii, quos ut barbaros iſti inſectantur politiores: ophthalmiam eſſe oculi inflammationem ac ruborem; lippitudinem verò conglutinationem interpretantes. Ipſe illatinus Paræus omnium ſcitiſſimè diſtinxit lib. 16. cap. 11. & 12. ubi & rectè dicit lippitudinem ab infantiâ ſæpè contrahi, & totam hominis vitam infeſtare: quod ophthalmiæ ſeu inflammationi non competit.

2. Ophthalmia contagioſa eſt omnium ſcriptorum conſenſu. At cur ergò non perpetuâ ophthalmiâ laborant ocularii Medici & mendicaſtri, qui indies tot curant, & tractant & inſpectant ophthalmicos? Puto

plurimum ad morborum contagium valere imaginationem: proindè tum maximè ejuſmodi obtutum nocere, cum is qui morbidos oculos inſpexerit opinatur ſe lædi quod cùm ob frequentem tractationem non opinentur iſti ocularii, non ita afficiuntur.

3. Hippocrates lib. 7. de morb. popul. *omnibus*, inquit, *ſuppurationibus & affectionibus circa oculum dolores ad noctem*. Ejus probabilem rationem dicit Mercurialis in annotationibus ad illum librum: dolores inquiens noctu fieri acerbiores, tum quia minore factâ corporis difflatione intus cauſæ dolorificæ magis cohibentur: tum quia ſenſus eo tempore, cum non ſint aliò diſtracti, toti ad dolentem locum convertuntur, ſicque inſignior fit doloris perceptio.

4. Ludovicus Septalius utiles aliquot & notatu dignas perſcripſit nobis in ophthalmia animadverſiones: quarum interpolat Sennertus quaſdam, quaſdam corrigit, quaſdam adjungit. Quoniam verò in nobiliſſimæ partis curatione numquã nimis oculati eſſe poſſumus, aſſuam & ego alias cautiunculas. Uno oculo ophthalmiâ laborante, ambo oculi faſcia obvelandi ſunt, ut & ſanum firmemus, motumque illius cohibeamus. Ratio ejus ab Alexandro Aphrodiſæo data eſt, & jam vulgo innotuit. Capitis ſitus nunquam ſit depreſſus, vel prorſum inclinans, ſed rectus & elatior. Locus, in quo decumbitur, non ſit calidus: ſed præſertim lumen fugiatur: quare cum æger oculus inſpiciendus eſt, ut ipſi medeamur, accipiatur candela cum obumbraculo, vel lumen ſit chartâ circumvolutum, aut in laternâ, vel ſaltem manus interponatur.

5. Interdicunt paſſim Practicantes acetum & acetoſa in oculorum medicatione. Galenus tamen lib. de remed. fac. parab. cap. 10. calidas oculorum perturbationes reprimere ſcribit fotum ex poſcâ. Sed intelligendi fortaſſis prædicti boni autores de aceto impermiſto.

6. Circa repellentia atque aſtringentia fronti & temporibus applicata, id cave, ne ſimul illa adhibeas, ſimul ab oculis repellas. Item ſecurius fidentiuſque ea adhibentur in hominibus macræ atque extenuatæ frontis: in hiſce enim fortius vim ſuam exerunt, in pingui autem & carnoſâ fronte non adeo valent, & poſſunt eſſe cauſa expreſſionis materiæ contentæ circa frontem verſus oculum.

7. Etiam atq; etiam notandum eſt, quod monet Montanus in conſil. nempè in curatione ophthalmiæ adverti debere diligentiſſimè, an cum ipſâ tuberculum, ulcus, aut puſtula ſit conjuncta: quibus niſi propriâ curatione ſuccurratur, aut cæcitas, aut alia incommoda ſubſequentur. Ego, inquit, miſerum quendam ophthalmicum novi, cui in eâ parte corneæ, quæ pupillæ opponitur, puſtula inerat valdè exigua, ut vix ſenſu perciperetur. Huic imprudens occurrens Medicus tanquam ſolam oph-

opthalmiam curaturus, pomum ferventi cinere coctum ſaccharoque conditum temerè applicavit: eâque nocte cum dolor omnino ſedatus eſſet, probèque obdormiiſſet, manè lætus Medicum acceſſivit de ſanitate gratulaturus, nec minori lætitiâ geſtivit delirus Medicus. ſoluto autem oculo, ablatoque cataplaſmate, ſubſecutus eſt humor aqueus, ut miſerabili eventu æger altero oculo cæcus redderetur. illo enim cataplaſmate diſruptâ puſtulâ profundiori, quam ſenſui apparuerat, ulcus ſubortum eſt.

8. Ad opthalmiam vulgaria remedia ſunt lac & ovi albumen. Quæ duo perpendens & comparans Rhaſes 2. contin. dixit lac in curatione ophthalmiæ eſſe convenientius. Contrà Abuali albumen eſſe magis conveniens ſcripſit. De quâ controverſiâ ita ſtatuendum ex Nicolo Florentino, alterum altero diverſo reſpectu poſſe eſſe conveniens magis. Et quidem (quod innuit Abuali) quando opus eſt aliquali abſterſione, nec multa adeſt venularum obſtructio, tum lac eſt melius: quia ſcilicet in lacte eſt vis quædam abſterſoria, neque obſtruit idem. At albumen nullâ eſt abſtergendi facultate effatu dignâ præditum: ceterum obſtruit magis, magiſque eſt frigidum. itaque dum non magna adeſt venularum conjunctivæ oppletio, ſed materia magis ſuâ acrimoniâ & mordacitate moleſta eſt, tum ovi albumen accommodatius eſt.

9. De exhibendo purgante forti an debili: deque adhibendo errhino diſputant & litigant autores. Voco eos ad ſummum judicem Hippocratem. Hic lib. de loc. in hom. ita decernit: *ſi ubi fluxio in oculos proceſſerit, ſtatim fuerint inflammati, nihil omninò illinc, ſed & fortiſſimo per inferna purgato, aut alio quopiam alvum ſubducente medicamento attenuato, vitando ne vomitum facias.* Et paulò infrà: *ad nares medicamentum adhibebis aut ſingulis diebus, aut alterius eodem utens. ſit autem tale medicamentum, quod non plus quam acetabulum per nares deducat, idque paulatim. quod vero oculis adhibetur, reſiccet; ut quod oculorum pharmacum reſiccarit atque obſtruxerit, id ipſum ad nares feratur.*

10. Reticendum neutiquam eſt utiliſſimum ſanis oculis pharmacum, quod Galenus compoſuit, ejuſque tempore omnes in uſu habebant: quo ſi quis rectè utatur, oculorum lippitudine numquam apprehenditur, deſcribitur diſertâ oratione lib. 4. de compoſ. med. ſ. l. cap. 5.

11. Obſervatum eſt nonnullas poſt lippitudinem acutius videre. Cauſam quærenti Ariſtoteli ſect. 1. prob. 9. videtur id fieri: quia oculi per lippitudinem purificati ſunt; fit enim ſæpè ut exterior denſitas pupillæ aciem arceat, quæ lachrymâ emiſsâ laxatur ac reſolvitur.

12. Boni Practici Galenum ſecuti in ophthalmiis nigra vel viridia oculis

oculis ſive appendi ſive opponi jubent. Celebris tamen hic eſt ophthalmica, quæ non illa ſed alba appendit, ſeu potius adligat Ratio ejus eſt, quia ophthalmia cum inflammatio ſit vel eryſipelas, tutius lintea alba munda applicantur, quam nigra vel viridia, vel alîus coloris. nam quia colores ii, quibus tinguntur, recipiunt vitriolum vel erodens aliud, poſſent ea colorata lintea exulcerationem efficere. Benè. At neque hoc Medici boni improbabunt: commendant autem ipſi viridia vel nigra ſolùm, ut obtutus in illa defigatur, & inde recreetur, qui ab albo læditur. Sanè enim ſi albus color ab oculo undiquaque ſano non innoxiè diu ſentiatur, quid de ægro ſperandum eſt? Ceterùm & à rubro colore ophthalmicorum aſpectus removeri debet, conſtat enim à diuturno ejus intuitu oculos rubore ſuffundi. Cujus cauſa tam mihi manifeſta eſt, quàm cur Magnes ferrum trahat. Blandimur verò nobis tantiſper, dicendo: ob ſympathiam accurrere ad oculos ſanguinem.

13. Prædicta ophthalmica non probabat etiam appenſionem veli ad oculum inflammatione laborantem: ob continuam enim agitationem & ventilationem nocet potius oculo, quàm proſit. adligabat autem linteum album mundum oculo ægro: atque ita & oculum firmabat, & à diurno lumine arcebat. Quod ut malè factum nullus poterit cordatus Medicus condemnare.

Caput III.

De affectibus angulorum.

1. INter angulorum affectus etiam gramiæ numerari poſſunt, de quibus ita in Feſti Pompeji monumentis invenias: gramiæ oculorum ſunt vitia, quas alii glamas vocant. Hinc glamon, qui lemâ vitiatos oculos habet, & glamyros aqud Sophoclem: gramioſi item apud Nonium oculi. Eſt igitur gramia Latinis idem, quod lema Græcis: quâ voce uſus eſt Plinius in 23. Hermolaus interpretabatur lachrymam congelatam. Minus ſcitè. Concreta lachryma eſt ſeu cocta oculi calore ut muccus in naribus.

2. E recentioribus quidam, nominatim Chriſtophorus à Vega & Petrus Bayrus, ajunt ægilopa inflammationem eſſe in angulo magno oculi: cum vero poſt ſuppurationem in abſceſſum nigraverit, anchilopa dici. Hi viri cum Græci non fuerint, nec veteris cujuſpiam Græci autoritate ſuam muniant aſſertionem, ſequendi minimè ſunt. nam contrarium dicit & docet Paulus Ægineta libro tertio cap. vigeſimo ſecundo; qui & Græcus fuit, & unus ex Medicorum

Principibus ſemper habitus. proindéque ejus multo potior nobis debet eſſe autoritas.

Monendi Anatomes imperiti, ne, dum abſumpta eſt in angulo caruncula lachrymalis, ſtatim indicent fiſtulam eſſe lachrymalem. id enim certè iis videtur, nam ex foramine, quod conſpiciunt, perpetim fluunt lachrymæ & pituita, non tamen eſt fiſtula, quia locus non eſt præter naturam foraminulentus, ſed per naturam.

4. Speciem quandam contradictionis apud Galenum reperio circa ægilopis curationem. nam lib. 5. de comp. med. ſ. l. cap. 2. contra Archigenem dicit ægilopa non manuariæ operæ, ſed medicamentis ſecundum genus ſubjici. In introduct. tamen cap. 18. ægilopas ad ad os uſque excidi ſcribit, & ferramentis candentibus aduri: quoſdam autem loco ferramentorum candentium terebrâ os forare uſque ad nares. Dicendum pro Galeno, ægilopas alios eſſe ſimplices abſceſſus, alios in fiſtulam abiiſſe cum oſſis vitio. Hi ferro ſolo curantur: illi pharmacis. Ubi tranſeunter taxandi illi, qui ægilopa fiſtulam oculi dicunt: neque enim propriè eſt fiſtula: nec ſemper neceſſe eſt, ut in fiſtulam tranſeat. ut experienter Trincavella.

5. Pro ægilopis uſtione præferrem & ego cum Medicorum probatioribus cauterium actuale potentiali vocato. Ceterum cur illud ex auro potius fieri præcipiunt, quam ex aliâ materiâ? nam & ex ferro commodè parari poſſe videtur: imò fortaſſe commodius, etenim ineſt ferro confeſſa adſtringendi poteſtas, hoc in caſu non parum expetenda. Deinde aurum ſi fortiter igniatur, liqueſcit: ſin autem mediocriter, nihil facit. Joannes tamen Montanus ſummus Medicus aurum vel æs eligit in conſiliis ſuis: quia ex ferro fit major aduſtio & profundior cicatrix, quam teneræ particulæ hic objectæ ferant.

6. Fernelius lachrymarum fluxus originem è ſyncipite & ſummo vertice ducit, in quo humorem extra calvam & ſubter cutem congeri cenſet, quem per pericranium in adhærentem membranam deſtillare, ac demum foras per oculos excidere vult. Hoc ipſum de arthritide, deque aliâ quâvis deſtillatione ſtatuit. At propter hoc cacodoxum paſſim malè audit, & meritò damnatur in ſcholâ Medicâ. Omninò credendum ex partibus internis fluxionem oculorum ſæpè ortum ducere. Id quod inter veteres Paulus Ægineta clarè expreſſit libro capiteque citatis. Et Rhaſes ait, fluxionem hanc facilè curari, ſi per venas exteriores ipſa foveatur: difficulter autem ſi per venas intrinſecas veniant lachrymæ.

7. Abuali ſcribit & repetunt plerique ſcriptores lachrymarum fluxionem connatam non ſucipere curationem. Obſervarunt tamen viri exer-

exercitati frequenter infantes pueroſque ab incunabulis oculos molles & lachrymantes habentes in adultâ ætate fuiſſe perſonatos à moleſtâ ea affectione. Neque enim diſſuadet ratio: nam ratione ætatis ſuperfluæ deſiccatæ fuerunt humiditates, præſertim ſi bona acceſſerit victus ratio. Ut ergò Abuali defendatur, dicendum eſt, de illa nativa fluxione ipſum intelligere, quæ jam ad adultam uſque ætatem perſeveravit, talem enim in hac ætate fruſtrà molieris percurare.

8. In defluxionibus & lachrymationibus oculorum nullum potentius omnium conſenſu remedium, quàm colli ſetaceum. Vult autem Fabritius Hildanus centur. 1. ſuar. obſervat. hoc figi inter ſecundam & tertiam, vel etiam inter tertiam & quartam colli vertebram. Ego Aquapendentis & Italorum morem potius ſequendum duco figentium inter ſecundam & primam vertebram. quod enim demiſſius poſitum eſt dolorificè geſtatur ob continuum appulſum collaris & thoracis. Cur verò Duretus comment. in Holler. cap. de ophthal. transfigi cervicis cutim in longum κατ' ἶξιν potius, quàm in tranſverſum jubeat: equidem ignoro. Itaque à conſueto modo non cenſeo recedendum. Porrò non omnibus viſu læſis (quod exiſtimant aliqui) commodum eſt ſetaceum. ſi enim ſiccoculis imprimas, magnoperè læſionem adaugebis.

Caput IV.

De affectibus muſculorum ocularium.

1. EST apud Æginetam Paulum lib. 3. cap. 22. apud Galenum lib. 2. de ſympt. cauſ. cap. 2. apud autorem finit. Med. ſtrabiſmus muſculorum affectio bulbum oculi moventium. Peſſimè ergò Mercurialis lib. 1. prax. cap. 29. & quicumque moderni id ex eo tranſcripſerunt, ſtrabiſmum inter cryſtallini humoris affectus recenſent.

2. Joannes Gorræus in definitionibus ſuis Medicis ſcribit autorem finit. Med. enumerare ſtrabiſmum inter oculi exulcerationes. Tu adi locum, & videbis Gorræum perfunctoriè eum tranſcurriſſe.

3. Capovacca lib. 1. pract. cap. 47. more ſuo exactam & Philoſophicam ſtrabiſmi definitionem tradere ſatagens, inquit eſſe *viſionem inæqualem oculorum, dependentem à motu præter naturam muſculorum motivorum.* At enimverò formale ipſius ſtrabiſmi non eſt inæqualis viſio: ſed hæc conſequitur ipſius potius formale: ſtrabiſmus enim affectio muſculorum eſt, non viſionis. Melius barbari à naſutis vocati ſtrabiſmum mutationem ſitus debiti & naturalis oculi definiunt.

4. Notanda diligenter & memoriæ infigenda maxima ſympathia inter oculorum & temporum muſculos, ob participationem rami ejuſdem nervi. unde frequenter fit, ut hi ob conſenſum illorum afficiantur, & contrà viciſſim, nullo proprio morbo detenti.

5. Scriptores novitii plerique prolapſum oculi ex reſolutione ejus muſculi, qui opticum nervum circumdat, oriri docent. Hæc cauſa in equis & mulis, quorum illi fortaſſe Medici ſint, locum habet: in homine non item, utpote, qui muſculum illum non habeat. Quod Galenus aliique veteres id ipſum docuerint, non miror: nam latuit eos vera muſculorum ocularium deſcriptio. Miror verò ſummoperè modernos, quorum ævo exactiſſima habita eſt dictorum muſculorum notitia: quam ſi ſuopte Marte non comparaſſent, ab aliis eam tantiſper mutuari potuiſſent.

6. Quæſtione dignum eſt, quo pacto laxatis muſculis extra ſinum ſuum oculus non rupto nervo optico poſſit procidere: accidit enim quandoque, ut ad genas uſque dependeat? Dicendum ex Spiegelio præceptore noſtro, nervos quoſlibet, adeoque etiam Opticum, plurimum extendi ſecundum longitudinem poſſe. dum ergò humiditatis hic plurimum ſuſcipit in inflammationibus oculorum, vel aliàs aliter, facile fit ut laxetur. ipſi autem muſculi admodum inturgeſcentes, cùm amplius in cavo receſſu contineri nequeant, foras exeruntur, laxatis nempè eâdem operâ membranis ac ligamentis, quibus receſſui connectuntur.

7. Platerus tomo tertio prax. lib. 2. cap. 2. curationem prolapſus oculorum non aggreditur: *quia*, inquit, *mors plerumque ſequitur, vel etſi ægri manerent vivi, hæc diſſolutio ex parte facta reparari minimè poteſt, oculuſque ut in priſtinum ſtatum revertatur firmari: adſtringentia enim in hoc caſu applicanda potius oculum corrugando cæcitatem inducent, quàm ut in ſuâ ſede diutius remaneat, efficient.* Inexercitatè hæc: nam conſtat clariſſimorum virorum luculentis exemplis atque hiſtoriis proditis oculi procidentiam plerumque perſanari, & quidem etiam non magnâ operâ. Quin ipſemet Platerus lib. 3. obſervat. curaſſe ſe teſtatur nullâ viſus læſione remanente aut alio aliquo vitio.

8. ἵππος, de quo ſuprà, affectio propriè eſt muſculorum ocularium, quâ continenter tremunt: & propterea ipſi etiam oculi. Autor finit. Med. ſcribit Hippocratem id nomen indidiſſe. Ubi loci, neſcio. fortaſſe in libris à nobis deſideratis. Hippocrati tamen taliter inſtabiles oculi, ex morbo dicuntur in prognoſ. ὀφθαλμοὶ ἰλλαινόμενοι, ut Galenus explicat in commento.

CAPUT V.

De affectibus tunicæ corneæ.

1. NOtandum quod monet Gordonius, cicatrices accidere in corneâ poſt curationes ulcerum; ſuntque albæ omnes, unde videntur ac judicantur eſſe maculæ: vocatique Medici laborant eas curare, ac ſi eſſent maculæ, ſed laterem lavant, cicatrices enim nequeunt penitus aboleri. Alii contrà ſimul atque aſpexerint in corneâ maculam, autumant non eſſe aliud, quàm cicatricem. Utrique falluntur & in cicatrice quidem non eſt laborandum, niſi ad decorem tantùm: maculas autem ſeu albuginem medicamentis detergendi ſpem cape.

2. Maculam in corneâ ſemper aliqui albam eſſe produnt: ut in conjunctivâ tunicâ apparentem, ferè rubram ſemper. Ita tamen res hæc digerenda: notam corneæ aut ſequi naturam materiæ inhærentis, aut naturam partis. ſi materiæ naturam ſequatur: multifarii coloris eſſe poteſt, ejus nempe cujus eſt ipſa materia appulſa: ſic Gentilis corneæ rubedinem obſervaſſe ſe ſcribit. Sin autem naturam partis ſequatur, id eſt, ſi ex ipſa corneæ tunicæ ſubſtantia addenſata fuerit orta macula, tum ſemper erit alba, diaphanum enim denſeſcens ſeu potius craſſeſcens albeſcit.

3. Quærit Alexander Aphrodiſæus ſect. 4. prob. 117. cur in oculi pupilla facta & ſanata ulcera appareant alba: extra autem pupillam in nigro oculi conſiſtentia non item? At fruſtrà inveſtigat falſi præſuppoſiti rationem. cicatrices in cornea ſecus pupillam ſtantes apparent etiam albæ, maximè verò iis, quibus uvea forinſecus nigricat: tum enim magis elucet cicatricis albedo. Ceterùm ratio, quam adfert Alexander, multo etiam falſior eſt: nam neſcio, quæ de viſivi ſpiritus eruptione & repulſione nugatur.

4. Homines albuginem corneæ patientes res viſiles longius, quàm reverà ſunt, diſtare arbitrantur. Ratio eſt, quia obſcurè ipſis repræſentanrur, eo ſcilicet modo, quo ſpectari illæ ſolent ab ſanis oculis, quæ remotè abſunt.

5. Perſuaſiſſimum vulgo eſt ob Tobiæ ſenioris infortunium ſtercus hirundinis oculis incidens albuginem cæcitatemque inducere. An autem hoc ob proprietatem occultam, an ob manifeſtam qualitatem agat, diſputatur apud doctos. Vide, ſi vacat, quid ſuper hac re ſpeculetur Valeſius lib. de ſac. Philoſop. cap. 42.

6. Hoc facit cornea, ut quocumque colore ipſa tincta fuerit, eodem

 dem

dem viſilia affecta videantur. Quo argumento motus Galenus lib. 1. de ſympt. cau. cap. 2. regio morbo laborantes pallida omnia videre ſcribit. Idem Abuali. Idem neoterici practici omnes penè. Ceterùm experientiâ comperitur id falſum ferè ſemper: ut optimè Hieronymus Mercurialis, & ab ipſo admonitus Sennertus quoque. rariſſimè enim, imò numquam ferè in ictero corneæ tunicæ vel humorum color mutatur. Id quod referri poſſit non inſcitè vel in denſam corneæ ſubſtantiam bilis affluxum non recipientem, vel in naturæ ſollicitudinem particulam tam præclaræ actioni famulantem à noxiâ materiâ defendentis.

7. Petet quiſpiam, ſi color corneæ mutatus faciat videre res ſibi concolores, cur ergò in albugine non apparent omnia alba? Ratio eſt, quia hic affectus non tam agit per colorem, quam per craſſitiem & denſitatem viſibilitatis cauſam. cùm enim cornea craſſior effecta parum etiam tum à medio perſpicuo differat, vix ab eo diſtinguitur viſu, ideò recipit ſolùm, non alterat, ut & medium purum. Idem dubium, & reſponſio ſimilis valet in glaucomate.

8. Nicolaus Piſo lib. 1. pract. cap. 32. puſtulis corneæ, quibus adeſt inflammatio, cataplaſmata adhiberi jubet. Ego ab illis horreo ob cautionem Montani, quam ſcripſi ſuprà capite ſecundo.

CAPUT VI.

De affectibus tunicæ uveæ.

1. Mirum & miſerum eſt, quam tumultuentur autores in reddendâ ratione cur in pupillæ dilatatione res minores, in conſtrictione majores appareant. In quâ tamen caligine ceteris acutius clariuſque quiddam perſpexit doctiſſimus Joannes Arculanus comment. in 9. Rhaſ. ad Almanſ. Ceterùm falſum eſt accidentia illa dictas ſequi pupillæ conſtitutiones. nec verò Galenus uſquam illorum meminit. Paulus Ægineta primus, quantum ſciam, id invulgavit: ex quo autore hauſerit, neſcio, non enim addit. ſi ex propriâ contemplatione; deceptus eſt: nam non reſpondet vel experientia vel ratio. Qualiter autem viſio ex iis pupillæ conſtitutionibus verè afficiatur, diximus lib. 4. prob. 59.

2. Probabile eſt, quod ingenioſus Platerus lib. 1. prax. cap. 7. ſcribit, ſcilicet pupillæ arctationem cauſam nyctalopiæ ſeu nocturnæ cæcitudinis eſſe. cum enim modico exiſtente externo lumine ſoleat pupilla ampliari, ut luminis oculum ingreſſi debilitas copiâ ejus ſuppleatur: fit ut quibus pupilla anguſtior obtigit nec potens dilatari, ſub noctem

aut

aut tenebris jam nonnihil ingruentibus minùs cernant, quia debile & modicum lumen viſum movere nequit. Conſectarium hujus eſt, ob pupillæ magnam hiationem in obſcuriore nonnihil & tenebricoſiore aere rectiùs, quam in nimium lucente videri.

3. Quod ad cauſas attinet, ſentio cum eodem Platero vix poſſe illas pupillæ habitudines ab aſcititiâ humectatione vel ſiccatione, vel percuſſione provenire, uti nec ab humorum vel ſpirituum influxu, id quod paſſim cantillatur in ſcholis & obgannitur in libris. Et quidem quæ poteſt major uveæ accidere humectatio in mediis humoribus natitanti? Influxus autem humorum non poteſt uveam tendere, niſi prius corneam tendat & turgefaciat magnoperè. Excreſcat aqueus humor ad tantam, quantam velis, copiam; non ipſe diſtendet uveam, ſed ſemper laxè hæc ei innatabit: quippè non coercet uvea aqueum, ſed cornea, itaque increſcens aqueus nullam vim uveæ facit, cum per ejus foramen liber pateat tranſitus, ſed corneam impetit, cujus obice coercetur. Deindè à ſiccitate oriri longè minus ſimile vero: ſicceſcente enim oculi globo, non ſolùm ſicceſcet & concidet uvea, ſed ſicceſcet quoque & corrugabitur cornea: unde cæcitas, non viſio prava velut ex mydriaſi & phthiſi pupillæ. Denique à percuſſionibus potius dilaceratur uvea, quàm dilatatur. Hoc tamen verum eſt ob dilacerationem illam rimam ducere, ac ſic quodammodò magis patere: quam ſi ſub dilatatione velis comprehendere, non amplius litigo. Porrò opinor, ut plurimùm ab ortu homines eas nanciſci pupillarum figuras, nec facilè ab externâ cauſâ vel internâ dein adipiſci. Quodque priores Medicos ad contrarium aſſerendum impulerit, hoc eſſe puto: quia videlicet dum ad conſultationem habendam de oculorum affectionibus & diminutâ viſione conveniunt, oculos patientis vel in loco non admodum claro inſpiciunt: atque ita eum pupillæ dilatatione laborare concludunt. vel in loco admodum claro intuentur, ac tum pupillæ conſtrictionem putant adeſſe: nam in obſcuro loco ſemper dilatatur pupilla, in claro anguſtatur; eæ tamen dilatationes & conſtrictiones morbi nequaquam dici debent. Exiſtimo nihilominus aliquando poſt ortum acquiri poſſe morboſam pupillæ dilatationem hoc caſu: ſi quis diutino tempore obſcuro carcere ſecluſus delituerit: ibi cum adſint perpetuæ tenebræ, pupilla perpetuò quàm ampliſſimè patet, in quo ſitu ob diuturnam moram induratur denique, ut poſteà in lumine contrahi nequeat, reſtitutionique inepta permaneat. quæ ipſiſſima cauſa eſt, cur ex diuturno carcere ſub dium lucidum prodeuntes tam ægrè ferant lumen, amplas nempè patulaſque ipſorum pupillas nimis ferit.

4. Rectè dixerunt & ſcripſerunt Medici quidam, eos, qui naturâ nigros

nigros oculos habent, ferè magnis eſſe pupillis: ideòque in pupillæ dilatationem præ reliquis promptius incidere. Cur autem magnis ſint tales pupillis, non dixerunt: & certus ſum, quod neſcierint. Eſt autem cauſa hæc, lata ſit vel ſtricta pupilla ad recipiendum vel excludendum majus lumen pro rectè obeunda viſione: nigri oculi cum ratione ejus ſui coloris etiam obumbrentur, egent in aere non admodum illuſtri copioſiore lumine, quàm oculi glauci, quibus non ſit tanta umbra. ut ergò copioſius lumen capeſſant, pupillam lateſcere neceſſe eſt. Hæc itidem cauſa eſt, cur impuros & turbidos habentes oculorum humores, pupillas quoque latiuſculas habeant, per humores namque iſtos craſſiores ſubintrans lumen infringitur & debileſcit, unde copioſo opus eſt, ſi aliqualis fieri debet viſio: copioſum verò admitti nequit, niſi per diductiorem pupillam. Si igitur quiſpiam in altero limpidos ac puros, illius alterius latiorem pupillam quam hujus advertere licebit.

5. Circa dilatationem & conſtrictionem pupillæ videas miſeras doctiſſimorum Medicorum in conſiliis editis hallucinationes. Montanus conſil. 91. & 92. obſervans in duobus ægris pupillas in obſcuro aere dilatari, in claro conſtringi; inquit hæc ſigna eſſe viſus imbecillitatis: refertque cauſam ad craſſitiem ſpirituum. Nugæ. Omnibus id ex æquo evenit, etiam iis, in quibus ſummam ſpiritus tenuitatem habere ab ipſo judicarentur. Fallopius & Bellocatus mirantur in conſultatione quâdam, cur in ægro ſuo pupilla manè videatur conſtrictior, veſperi latior, & neſcio, quas ulceroſas cauſas allegant; ulcera in faucibus ſanata. Imperitè. Eſt ſemper ita: mane orto Sole ob aerem illuminatum unicuique pupilla conſtrictior eſt: veſperi eodem abſente & occiduo ob minus illuſtrem aerem lateſcit eadem cuilibet.

6. Quia falſum de pupillæ dilatatione & conſtrictione latum judicium plerumque ex eo oritur, quod non in debito loco patientum oculi inſpectentur: ſciendum breviter eſt, ubi eſt judicandum an nimia ſit pupillæ conſtrictio, locum inſpectionis eſſe deligendum obſcurum: hic enim cùm debeat ſe pupilla expandere, ſi non ſe expandat, pupillę tabes eſt. Contrà ubi explorandum; utrum præternaturalis adſit pupillæ dilatatio, locum eſſe adeundum lucidum & clarum, in quo ſi non ſe contrahat pupilla, contractioni inepta eſt. Hieronymus Mercurialis lib. 1. pract. cap. 36. docens, quæ dilatatio pupillæ ſit morboſa, quæ naturalis ſic ſcribit: *unius oculi pupilla claudatur; quo facto, ſi alterius pupilla dilatatur, adhuc magis eſt à naturâ. ſi verò altero clauſo oculo alterius pupilla non dilatetur, affectio eſt morboſa: quia latitudinis naturæ terminos præterire licet, ſed à morbo factam latitudinem non licet.* Sed ratiocinatur perperàm. poteſt morbus non extremum ſuum terminum attingere: unde

unde ultra eum ire licet, ſed non citra illum. Itaque morboſè ſeu præter naturam dilatata pupilla non ea eſt, quæ amplius non valet diſtendi, ſed ea quæ contrahi amplius non poteſt.

7. Super Mydriaſis curatione eſt intricatus Galeni textus lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2 ſcribentis: *ſi tendatur uvea ratione inflammationis, ſcirrhi, vel abſceſſus, peritum medicum non magno negotio malum poſſe ſuperare.* An igitur ſcirrhus uveæ facilè ſit curabilis? Capo de Vacca ad eumdem ſcopulum impingens, ita ſe putat evaſiſſe, dicendo, uveæ tumorem bifariàm accipi poſſe: primò ut tumorem; undè ſi ſit ſcirrhus, nequaquam facilè curatur, imò curari nequit. ſecundò, prout tumor ille idem cauſa eſt amplitudinis foraminis: & ſecundum hanc rationem, inquit, non eſt difficile hoc malum expugnare, cùm ſat ſit tumorem minuere, quo imminuto tenſio etiam minuitur. Verùm non evaſit: præter enim Galeni mentem id, qui expreſſim enuntiat inflammationem & ſcirrhos in rhagoide conſiſtentes non magno negotio ſuperari. Ego hunc nodum ſolvendum relinquo Academicis contemplatoribus & aliis, quibus Galenus Deus eſt.

8. Conſcribunt practici curationes mydriaſis & tabis pupillæ: & multi in obſervationibus ſuis per exempla edita omnes earum penè ſpecies ſanatas affirmant. Ego medius fidius nulli eorum veram mydriaſin vel tabem pupillæ curandam obtigiſſe affirmarim: vel ſi obtigerit, non curaſſe eos.

9. Adnotat in praxi ſuâ Riolanus pater ἵππον in pupillâ non aliter excitari, quam in bulbo oculi: ſemelque ſe vidiſſe addit intra oculum palpitationem, quæ nullis remediis percurari potuit. Veriſimile mihi ſit in uveâ tremulum eum motum fuiſſe. quid enim aliud in oculo ſenſibiliter contremiſcat? Itaque & motus depravatus inter uveæ affectiones numeretur.

10. Colores, à quibus oculi colorati denominantur, in uveâ reſidere demonſtravimus libro primo: quos dum Galenus lib. 4. de comp. med. ſ. l. cap. 8. mutare laborat ſucco ſolani inſtillato: ſuccum & operam perdit.

CAPUT VII.

De affectibus tunicarum vitreæ & araneæ?

1. SOlus inter practicos doctiſſimus Mercurialis primò tunicæ araneæ vitia perſequi conatus eſt. à quo diligens Sennertus idem exegit. Duo autem recenſet Mercurialis vitia, ruptionem & incraſſa-

 tionem,

tionem. Benè. Alia tamen etiam adjungenda ſunt. quia enim tunica hæc medium eſt trajiciendis rerum viſibilium ſpeciebus; quotieſcunque rectam harum trajectionem depravabit, vitio laborare dici debet. Itaque & coloris alieni ſuſceptio & exſiccatio ſeu corrugatio inter affectus ejus ſunt accenſendæ. ad ſummam quocumque pacto tunica cornea viſum oblædere proditur, eodem aranea quoque viſui incommodare concedi ſtatuique debet. eſt enim utraque nihil niſi ſpecierum medium. Quodque de araneâ tunicâ affirmatur, idem vitreæ attributum puta; quippè etiam hæc ſpeciebus tranſmeatum præbet.

2. Inter ſigna craſſitiei araneæ ponit Mercurialis & repetit Sennertus: quod non appareat propria videntis imago in adverſo oculo. Seduxit eos autoritas videlicet Galeni, hanc imaginem propriè in eâ tunicâ repræſentari adſtruentis. At falſum hoc. quemadmodum enim in illuſtratæ cameræ pellucidis vitris, noctu forinſecus obtenſis tenebris, propriam imaginem contemplari nobis licet, reflexâ ſpecie noſtri non ab ulteriore aere, ſed ab ipſis citerioribus vitris; ſic in oculo imaginem noſtram contuemur reflexâ ſpecie à corneâ, cui intus tenebræ oculi cameræ prætenduntur, ac proindè vicem ſpeculi nobis præſtat, ſicuti, inquam, cubiculi illuſtrati vitra noctu. Quin verò ſi argutari licet, in craſſefactâ araneâ fortius atque evidentius imaginem repræſentari contendam potius, quàm non repræſentari. etenim illa repræſentatio fit per reflexionem: at ab opaco fortiſſima reflexio. ergò ab araneâ jam per craſſitiem opaciore factâ manifeſtior debet fieri repræſentatio.

3. Quæſtione non indignum eſt hòc loco, an verum ſit, quod ſcribit Plinius lib. 28. cap. 6. *auguriam non timendi mortem in ægritudine, quamdiu oculorum pupillæ imaginem reddant.* Et Servius ex Phyſicis tradit, in morituris triduo antè non apparere pupillarum imagines. Cardanus lib. 8. de rer. variet. non planè abſurdum ait. Ego planè falſum ſcio. quia vidi ſæpius non ſolum moriturorum, ſed & mortuorum pupillas reddere imagines. nam pupilla reddit imaginem, quia cornea lævis & nitens reflectit appulſas ſpecies: quamdiu ergò illam lævitatam nitoremque non amittit cornea, reflectentur ſemper ſpecies, adeòque imago exhiberi non deſinet. atqui & inſtante morte & poſt mortem cornea lævis manet & nitens: ac propterea reddit, ſicut antè, imaginem.

Caput VIII.

De affectibus tunicæ retinæ.

HUjus tunicæ affectiones nullus tractavit, quia ejus uſum calluit nullus. Nos quia verum ipſius uſum perſpectum compertumque habere perſuaſi ſumus, aliquas ejus affectiones adumbrare conabimur.

Prima, & quæ frequentius accidit ad ſitum mutatum pertinet: nimia videlicet ejus vicinia vel remotio ab humore cryſtallino. Ratione viciniæ fit, ut longinqua ſolùm videantur, quod ſenibus proprium eſt. Ratione remotionis fit, ut ſolùm percipiantur propius conſtituta, id quod & mihi & aliis multis juvenibus uſuvenit. Aſſertionis hujus demonſtrationes non hic adjungo, ſatis enim argumentosè illas conſtruximus in problematis. Signa harum retinæ affectionum quamvis ex ipſâ viſionis naturâ ſatis hauriantur: Hoc tamen accedit, quod ob ejuſmodi retinæ mutatum ſitum debilem habentes viſum perſpicillis juvari poſſint; qui verò ratione ſpirituum, vel humorum, vel nervorum viſoriorum laborant, non poſſint juvari; contrà quàm ſenſerit vulgus Practicorum. quod enim per conſpicilia ſpiritus refici atque inſtaurari prædicent, ſomnia ſunt. Nihil agunt illa, præterquam quod ſpecies allabentes variè infringant pro variâ ſuâ figurâ. Hæ affectiones nullam recipiunt curationem: ortum enim habent plerumque vel à naturâ, vel à longâ conſuetudine, quæ jam in naturam abiit. Emendantur autem, ut dixi, ſpecillis: vicinia convexis; remotio concavis. Controvertunt autem aliqui, an expediens ſit juvenibus in tam immaturâ ætate uti perſpicillis. Ego, ſi viſus ipſis aliquatenus adhuc conſtet, ut quoquo modo carere iis poſſint, non admodum conſuluerim. etenim perſpicilla uſitata morboſum retinæ ſitum confirmant.

Secunda retinæ affectio, raritas ejus eſt, vel denſitas. Raritatis indicium eſt, quod luminis, rerumque illuſtrium radiationes vix poſſint perferri ab oculis ſine averſione vel lachrymatione. Denſitatis, quod lumen quodvis, imò & ipſum Solare impunè fixis oculis queat excipi. Illud in multis hominibus advertas, hoc in aquilis. Cauſa, quod retinæ raritatem tam moleſta viſio conſequatur, eſt hæc: quia enim impreſſio ſpecierum in retinam facta non ſolùm eſt quantitativa ſuperficialis, ſed etiam qualitativa penetrans: cum in raram ſubſtantiam major fiat penetratio, majorem quoque indè ſequi affectionem eſt neceſſarium. jam lux capitales inimicitias cum eo, quod impetit, gerit: ergò quo penitius illud impetit, eo ipſi eſt hoſtilius; & conſequenter quo lux ſe

profundius quoque in retinam inſinuat, eo fertur à viſu moleſtius. quapropter ubi denſa eſt retina, prohibens lucem ab ulteriore introceſſu, perſentitur lux etiam ſatis intenſa innoxiè: quali retinâ præditas credimus aquilas, quæ ſolem fixo obtutu dicuntur inſpectare. Retinæ raritatem nimiam medicamentis curare, ſanè perutile eſſet, utpote quæ affectio non parum moleſta eſt. An verò adverſus eam quidquam faciat frigida capitis perfuſio, & adſtringentium frigidorum ad oculos applicatio, quibus Aëtius cryſtallini raritatem perſanare docet? vereor ut parum faciant.

Caput IX.

De affectibus humorum ocularium.

1. Diſceptant ſpeculatores qualis morbus nominanda ſit ſuffuſio. Alii enim ipſam perpetuò obſtructionem ſeu morbum in viâ eſſe contendunt: alii ex Galeno lib. de diff. morb. cap. 8. morbum in numero. Si mihi judicis partes mandentur, unicuiq; jus ſuum tribuam. oritur namque ſuffuſio à craſſiuſculo extraneo humore pupillam obturante; oritur & ab ipſo humore aqueo incraſſato: & utraque morbus in via vocari poteſt. Quod ſi humor ille extraneus morâ temporis ita concreverit, ut jam membranæ ſpeciem induat, morbus in numero dici equidem poterit, nam videtur ſanè particula quaſi addita. Attamen circumſpectè ii dicunt, qui ſuffuſionem nominant ſemper obſtructionem ſeu morbum in viâ: quomodocumque enim & undecumque orta ſit, eo nomine poteſt comprehendi, & ſub hâc potiſſimum ratione actioni animalis incommodat.

2. Denuò litigant Medici, quo loco conſiſtat ſuffuſus humor, & ſimulachra oculis obvolitantia, imagines dicta. In Galenico tribunali locum illum definiunt interiori facie corneæ & exteriori cryſtallini. Nos non dubitamus aſſerere in cryſtallino quoque, & poſt cryſtallinum in vitreo humore poſſe conſiſtere materiam ſuffuſam, tam enim tranſmittunt ſpecies cryſtallinum & vitreum, quàm aqueum. Itaque ſi earum tranſmiſſio à craſſa atque opaca materia in vitreo ſtagnante prohibeatur, ſuffuſione ſeu morbo in viâ oculus dici debet laborare, tam æquo jure, quàm ſi in aqueo humore natet materia. Cæterùm id fatendum eſt, rarius ſuffuſam materiam in vitreo, rariſſimè in cryſtallino hærere, ac ferè ſemper in aqueo obſervari. Ratio eſt, quia illi humores propriam habent à ſuis tunicis circumſcriptionem, hic fluidus eſt & [illegible] continetur, ideòque facilè extranea recrementa ſuſci-

pere

pere aptus. Dicimus tamen hic quid poſſit accidere, naturâ uſuque partium id indicante, quem non rectè Galenus eſt aſſecutus. Ii, qui opinantur viſionem in concurſu nervorum opticorum celebrari, cenſent itidem poſſe ſuffuſos humores & imagines poſt cryſtallinum ſtabulari. Verùm hæc opinio minimè ſequenda eſt: tam enim eſt abſurda, ut libro ſecundo demonſtravimus, quàm illa vulgatiſſima Medicorum ſpiritus viſorios ad objecta viſilia ablegantium.

3. Cauſam ſuffuſionis rectè ſtatuunt pragmatici omnes, humoris alieni influxum, vel ipſum humorem innatum craſſefactum. Solus Platerus lib. I. prax. cap. 7. nullo duce aliorſum deflectit à viâ regiâ, contendens ab aqueo humore tenacitatem aliquam adipiſcente cauſam ſuffuſionis proficiſci: fieri verò ab humoris influxu nec ratione ulla probari, nec demonſtratione oſtendi poſſe. Sed deerrat vir hic & fertur avius. Quod ut quilibet perſpiciat, libet argumenta ejus perpendere, quæ veluti deſertionis ſuæ rationes adducit. primo: *ſi ab aquæ vel humoris in oculi globum fieret affluxu: non hæc exigua tantùm & vix lentis inſtar ampla naſceretur materia, ſed oculi globus totus diſtentus, & velut hydropicus tumeret.* Reſp. quamvis ſuffuſionem cataractæ nomine donarint incultiori ſæculo Medici: non tamen adeò fuere rudes iidem, ut in eo affectu copioſum humorem ubertim quaſi per amplas cataractas opinarentur in oculos irrumpere: ſatis viſum ipſis fuit, ſi irrumperet: irrumpit verò non copioſus humor, ſed pauciſſimus, quia exiguuſculi, & penè inviſibiles ſunt ductus, ac proinde oculi globum diſtendi ac tumere non eſt neceſſe. Secundò: *nullum ſpatium inane in oculo invenitur, quod aquam hanc poſſit admittere, cum totus undique propriis humoribus ab ortu in eo natis adeò repletus & diſtentus ſit, ut ne guttula quidem alienæ locus ſuperſit, aut cornea ullâ ratione amplius diſtendi dilatarive queat.* Veretur hic fortaſſis penetrationem dimenſionum, quam à naturâ fieri negant Philoſophi. at non eſt periculum: eſt enim aut fit locus externo illabenti humori, addenſato nonnihil aqueo, & ſubterfugientibus aliquibus ſpiritibus humori forſan aqueo intermixtis. quippe à mero aqueo non diſtendi corneam, ſignificant mortuorum animalium oculi ſubſidentes & corrugati. Itaque ſpiritus hi leviores cedunt locum extraneæ irruenti materiæ graviori. Tertio: petit, per quam viam hæc aqua in oculum defluat? *non enim*, inquit, *per venas & arterias, cùm hæ oculi interiora minimè ſubeant. non per opticum nervum; indignum enim eſt partem tam nobilem excrementis hiſce deferendis aptam ſtatuere, per quam præter æthereum illum ſpiritum animalem tranſire nihil poteſt, confugere verò ad corporis tranſpirabilitatem, ignorantiæ aſylum eſt petere.* Nos nihilominus omnes illos modos, viaſque commo-

das exiſtimamus. Quod enim ad venas atq; arterías ſpectat:opinamur contra Platerum oculi interiora omninò eas ſubire. Nervis verò opticis etſi utatur natura ad devehendum animalem ſpiritum: abuti tamen eiſdem aliquando poteſt ad deferendas ſuperfluitates : id quod in aliis multis partibus fieri conſuevit:ut dum pravi ventris humores per ventriculum exonerantur,dum thoracis pus per ſinus cordis:quibus tamen tranſmittendis neutiquam hæ nobiles partes ſunt deſtinatæ. Non igitur mirum etiam,vel indignum videri debet, nervos opticos benignæ cujuſpiam inchoroſæ materiæ eſſe portitores. Deniq; quando ad ignorantiæ aſylum, corporis nempè perſpirabilitatem, nos confugere exprobat, calumniatur magno Hippocrati, qui dixit,corporis confluxum eſſe unum, conſpirationem unam, & conſentientia omnia : detrahit Galeno, qui id ipſum confirmavit: contrariatur experientiæ,quæ atteſtatur. Sanè ſi quarumcunque defluxionum in arte nobis obvenientium manifeſtas vias invenire adlaboret Platerus, magnum ſibi impoſuit opus,magnum laborem fruſtrà; poſſem enim multorum exemplorum congerie inutilem ejus ſatagentiam demonſtrare. ſed non eſt hic locus. Ad extremum porrò ſuffuſionem non ſemper ob humorem aqueum craſſefactum gigni, ſed etiam ob alieni humoris influxum, hoc arguere queat : quod incraſſatio aquei non niſi ſenſim & pedetentim longiori tempore abſolvatur, at craſſam & conſummatam ſuffuſionem uno die congeri interdum vidit Fernelius.

4. Celebre & decantiſſimum eſt apud Medicos præſagium : in ſuffuſione, quibus altero oculo conniventibus, alterius pupillam dilatari contingit,ſi punctio admittatur,recipiendi viſus ſpem eſſe: quibus non dilatatur, ſpem omnem adimi. nam nervi optici affecti tum indicium eſſe ajunt,per quem ſpiritus ad pupillam penetrare non poteſt,etſi ſuffuſus humor tranſpoſitus ſit vel exemptus. Quod ſignum partim falſum docet; partim & ipſum in ſe falſum eſt. Falſum docet, quia præſupponit ab affluente ſpiritu viſorio dilatationem contingere pupillæ: cum a remiſſiore luce dilatetur. Falſum in ſe eſt, quia non omnes deſperati,quibus non ampliatur pupilla, ſic ſuadente ratione : primò,ſi ſuffuſus lentus craſſuſque humor intra uveam conſiſtat,majus ſpatium, quam ipſius uveæ foramen ſit, occupans : tum namque lux externa non poteſt ferire retinam, unde nec dilatatio nec conſtrictio pupillæ fit. Secundò, ſi materia ſuffuſionis viſcida limbo foraminis uveæ tenaciter agglutinetur: tum enim prohibebit motum ipſius uveæ. Tertiò,ſi ſuffuſione laborans laboret quoque conſtrictione pupillæ:etenim hoc caſu inepta eſt pupilla diduci. Quæ quamvis ita ſint, niſi tamen in ſimilibus eventis ſuffuſiones maturè tollantur, facultas videndi deinde

perit,

perit, eò quod retina longævis tenebris offuſa deſueſcat à ſuo munere ac torpeſcat, quia defraudatur affluxu ſpirituum.

5. Conſulunt practici quidam non indocti: ſi tranſacto jam morbi initio, curatione per medicamenta non ſuccedente, ad chirurgiam accedere conſtitutum ſit: nondumque ad eam craſſitudinem redacta ſuffuſio ſit, ut acu deprimi valeat; tum ut citius ad manuum actionem veniatur, incraſſandam eſſe quàm primum ſuffuſionem craſſo victu & medicamentis. Quod tamen conſilium non placet doctiſſimo Valeſio, & meritò. Enimverò non omnis ſuffuſio, cùm concrevit, acu poteſt curari: ſed ea tantùm, quæ eſt ſine nervorum opticorum obſtructione, & ceterorum ocularium humorum craſſitie innaturali. uſus verò eorum tum alimentorum tum pharmacorum quæ craſſitudinem inducunt, timendum eſt, ne dum humorem ſuffuſum incraſſat, vias quoque obturet, & humores oculi naturales reddat turbidiores.

6. Medici omnes ex Galeno inter affectus cryſtallini viſum oblædentes intemperiem octuplicem recenſent. cùm enim cryſtallinum principem oculi partem opinentur, quæ viſionem tamquam propriam actionem exerceat; & propria cujuſque ſimilaris partis actio ab ejuſdem temperie proficiſcatur, conſequens eſt, ut viſio quoque à cryſtallini temperie abſolvatur. Errant autem illi: tum quia in cryſtallino non celebratur viſio; tum quia non eſt commodus ſuâ temperie, ſed puritate ſuâ & tranſlucentiâ. Itaque quâcumque temperie occupetur, modò hæc puritati & tranſlucentiæ ſuæ non officiat, nulla fiet viſioni noxa, non magis quàm intemperie quâpiam corneam occupante puram & diaphanam.

7. Nihilo verius in praxi ſua Mercurialis cryſtallini tenuitatem viſionem vitiare dicit, *quia in humore tenui imaginis rerum non effigiantur exactè, ut convenit*. Non effigiantur in cryſtallino imagines, ſed tranſmittunt eum æquè ac corneam: figurantur verò in retinâ.

8. Galenus lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2. affectus humores aquei & cryſtallini proſecutus, nullam vitrei affectionem commemoravit, quaſi is nullo pacto poſſit viſioni obeſſe. Avicenna tamen lib. 3. fen. 3. humorem vitreum lædere viſum ſcripſit, quia lædit glacialem humorem: lædere autem hunc humorem, quia alimentum æquale ipſi non ſubminiſtrat. quam doctrinam recentiores ferè ſectantur. Sed falluntur, quia verum vitrei humoris uſum ignorant. Tam poteſt ratione vitrei propriè & immediatè lædi viſio, quàm ratione cryſtallini: quia æque vitreum tranare debent viſibiles rerũ ſpecies, quàm cryſtallinum. Itaq; ſi vel coloretur vel craſſeſcat, paroraſeos vel caliginis erit cauſa: glaucomatis itidem & nyctalopiæ.

9. Anim-

9. Animadverſione dignum eſt, quod in ſe ipſe Platerus obſervaſſe ſe prodit lib. 1. obſervat. quodam die ſubitò offuſam ſibi fuiſſe ante oculum ſiniſtrum maculam quandam nigram, rotundam, lentis inſtar majoris amplam, volitantem: quæ tamen viſionem non impediret. Cauſam ſcrutatus, ſcribit ſe exiſtimare, à ciliaris proceſſus filamento aliquo, à nexu cum ſuâ membranâ libero, & in aqueo humore natante, ſicque ante pupillam oberrante, viſumque offuſcante hoc proficiſci. Cogitent penſiculatius diſſectores, an hoc veritati conſonum ſit. Mihi quidem non admodum videtur. nam vix poſſunt ita à nexu ſuo liberari iſta filamenta. Deinde quî poteſt unum filamentum adeo tenue, ut vix ſit perceptibile, formam majoris lentis exprimere?

13. Controverſiam moveri poſſe video, quam tamen nullus movit practicus, circa oculorum ablutionem quotidianam, an ea fieri debeat frigidâ, an calidâ. ſunt enim diverſæ & contrariæ de hoc ſummorum Medicorum autoritates. Hippocrates lib. de humid. uſu calidam ſcribit oculis convenire. Apud Plinium reperi, veteres exiſtimaſſe ſalubre ſingulo mane oculos gelidâ lavare. Meſue etiam oculos frigida lavari jubet. Inter recentiores doctiſſimus Manardus etiam, oculos cuidam frigidâ potius inſperſâ, quam per manus admota ſingulo quoque die abluere conſulit. Galenus lib. 4. de ſimp. med. fac. cap. 2. oculis frigidum mordax eſſe docet. Et Fabritius Hildanus inter Neotericos cent. 1. obſer. 27. ex lotione aquæ frigidæ nobili cuidam debilitatum & obſcuratum viſum exiſtimat. Ego in hoc litigio etſi videam potiores eſſe eorum partes, qui frigidæ lotionem reprobant, non tamen cenſeo ita hiſce accedendum, ut planè nihil concedatur aliis: ſed ſapienti moderatione utriſque aliquid impertiendum. Et quidem oculis ulceribus vel ſuppurationibus laborantibus aut ſimili affectu calidam convenire: in quo ſenſu videtur eo loci intellexiſſe Hippocrates. Inflammatis tamen eiſdem, in principio inflammationis poſſe, imò debere applicari frigidam: in declinatione calidam. Qui oculi craſſitie tunicarum vel humorum afficerentur, calidam etiam expetere: frigida enim denſat & incraſſat magis. Alioqui frigidam oculis autumo ſalubriorem, etſi quoque alia de cauſa viſus cuipiam eſſet obtuſior: robur enim conciliat oculis frigida, & firmat eorum tenorem, ut loquitur Serenus: id quod & ego in me ipſe experior. Quod autem Galenus loco allegato frigidum oculis mordax pronuntiavit: de ſummè frigido eum intellexiſſe eſt exiſtimandum: quod ſanè & nos oculis adhiberi planè rennimus. Vel ita ſtatuendum: ſi frigidum nudis oculorum tunicis confertim occurrat, mordax quidem eſſe; uti experimur eſſe in hyeme gelidum Aquilonem: at enim dum de oculorum lotione diſſerimus, non tam volumus

volumus tunicis frigidam infundi, quam aſpergi atque affundi palpebris, quibus frigidum eſſe mordax prodidit nullus.

11. Cauſam procatarcticam hebetis viſionis & humorum turbidorum frequentem hanc obſervo: quod videlicet, dum adhuc fœtus eſt quis utero incluſus, mater ex grandi aliquo mœrore effuſè fleat: tum enim per ſympathiam læduntur & fœtus oculi. Hanc cauſam in me locum habuiſſe ſcio, & pluribus aliis qui ſimili viſione laborant.

12. Dicunt & ſcribunt in conſultationibus ſuis de oculorum affectibus inſtitutis Medici celebres, ſe videre humorem cryſtallinum clarum eſſe, rectéque ſe habere in ſitu & figura &c. Hi ſibi imponunt & aliis. neque enim humor cryſtallinus in oculo viventis ab aliis vel tunicis vel humoribus ullo modo diſtingui poteſt, neque in oculo exemto, ſecto, & aperto. Humori quippe vitreo innatans à viſu ægrè diſcernitur, quod ſignum eſt maximæ ejus pelluciditatis.

Caput X.

De affectibus ſpirituum.

NUſquam Medici ſunt diſertiores, nuſquam magis ſibi conſentientes, quam in recenſendis affectibus viſioni ex ſpirituum vitio oborientibus, adducunt eorum impuritatem, obtrudunt craſſitiem, tenuitatem, paucitatem atque inopiam, & ſi Diis placet, multitudinem quoque eorum ac copiam. Ad illos referunt myopiam, nyctalopiam: illis imputant ſenilem viſum, aliaſque in viſu tum depravationes tum hallucinationes, ut apud practicarum conſcriptores videre & legere licet. Quin adſcribunt aliqui ſigna, quibus certò cognoſci poſſit, an viſus læſio ex ſpiritibus proficiſcatur. quę enim vitia corriguntur beneficio perſpicillorum, ea neceſſariò à ſpiritibus fieri docent. Alii ex pupillæ dilatatione in obſcuro loco, & conſtrictione in lucido concludunt læſionem viſionis ex ſpiritibus provenire. Hæc & ſimilia abſona & abſurda effata non mirum eſt deduci ex abſona & longè abſurdiſſima ea opinione, quæ ſpiritus viſorios ad objecta emittit: quippe uno dato conceſſove abſurdo multa conſequuntur, ut loquebamur in ambulacris Lovanienſibus. Ceterùm pleraque viſionis vitia, propter quæ ipſi inculant ſpiritus, quam cauſam habeant, diximus in problematis. Quid ergò? inquient: an nullus ſpirituum in viſione uſus? Non is ſanè, quem illi fingunt: eſt tamen, & quidem magnus; nempè coaccipere impreſſionem ſpecierum viſibilium in retinâ factam, eamque impreſſionem offerre animæ.

ita enim naturâ comparatum eſt, ut ſine ope ſpirituum nihil efficiat anima, quamdiu in corpore hoc eſt ergaſtula.

Itaque duplex tantum ſpirituum agnoſco vitium: defectum, & motum eorum inordinatum circularem. Ob defectum, prout is major vel minor eſt, debilitatur vel auffertur viſio. Ob motum circularem, omnia in gyrum verti videntur. Sub quo comprehende inordinatas eorumdem intra oculum agitationes atque impetus, unde quibuſdam, noctu potiſſimum, luculæ quædam & ſcintillulæ videntur, uti videntur cuilibet compreſſis oculis.

Caput XI.

De affectibus nervorum opticorum.

1. Signa obſtructionis opticorum ſeu guttæ ſerenæ dant Medici omninò omnes hæc: quod viſus abolitus ſit nullâ apparente in oculis noxâ, quod altero oculo occluſo alterius pupilla non dilatetur, obſtructâ videlicet ſpirituum pupillam dilatantium viâ. Examinemus hæc paulò accuratiùs, an vera ſint: neque ita ſimpliciter omnibus accredamus. Philippus Montalto lib. 3. opt. cap. 7. art. 3. prodit Nobilem quendam ex illuſtri familia Pereria apud Luſitanos ad os ſiniſtræ maxillæ profundo vulnere læſum, videndi munio in dextro oculo plenè orbatum fuiſſe: tamen ſiniſtro oculo clauſo dextri dilatabatur pupilla. Quæ res, inquit, doctorum virorum ingenia non parum exercuit. Nam obſtructio nervi optici cæcitatem illius oculi invehere credebatur. dilatatio tamen pupillæ indicio erat optici liberum patere meatum. Quapropter ipſe iſtam viſionis abolitionem referendam credidit ad intemperiem, quæ ex feriente telo, pervadente aere, humore decumbente contracta in poſterum manſerit, ſitque continuâ alteratione fortè ad glacialem uſque pervagata. At hoc nihil eſt: nulla enim à nuda cryſtallini intemperie viſui noxa fit. Subtilis Capovaccius lib. 1. pract. cap. 48. duplicem diſtinguit opticorum obſtructionem, ſeu, ut ipſe vocat, anguſtiam: alteram, quæ attinet ad horum nervorum ſubſtantiam: alteram, quæ ad meatum. unde dicit; ſi anguſtia ſit in nervi ſubſtantiâ, quod ſeſe aliquando obſervaſſe addit) poterit oculi affecti pupilla dilatari altero occluſo. verum ſi anguſtia meatum nervi obſideat, non poterit dilatari pupilla. ratio eſt: quia ſpiritum animalem, qui dilatationis eſſet cauſa, per foramen tranſire neceſſe eſt: quod foramen cum præcluſum ſit, interdicitur ſpiritui commeatus. anguſtatâ autem & denſatâ nervi ſubſtantiâ cum hoc foramen liberum ſit, liberè quoque

tranſit ſpiritus: non tamen fit ſenſio, quia facultas ſentiens, inquit, non tranſit cum ſpiritu per meatum nervi, ſed per propriam ejus ſubſtantiam. Sed neſcio quâ vel autoritate vel ratione meationem facultatis & & ſpiritus animalis ſeparet. Ego ſanè credidi hactenus, & credo etiamnum ſpiritum animalem facultatis eſſe portitorem; adeò ut, quocunque ille debitè pervadit, facultas ibidem ſit integra: quo non pervadit, facultas illic iners ſit, utpote inſtrumento ſuo deſtituta. Jam pridem mihi puella quinquennis curanda oblata eſt, quæ ex febre chronica guttam ſerenam incurrerat, ſub qua ne luculentiſſimum quidem Solem agnoſcebat. Obſervavi autem in ea non ſolum variare pupillam alteram occluſo oculo altero: ſed etiam ambas modò ſe contrahere, modo ampliare, prout vel ad lucem vel obſcurum locum oculi converterentur: non tamen adeò contrahebantur, quàm ſolent aliàs in ſanis & ſalvis oculis lucem aſpicientibus. Quid igitur ſtatuendum ſuper hac difficultate? Medici quia credunt ab influxu ſpirituum animalium diduci pupillam, omninò dicendum putarunt nervo optico intercepto pupillam non poſſe diduci. At non diducitur pupilla à ſpiritibus, verùm à lumine remiſſiore, ab intenſiore contrahitur, ut jam aliquoties eſt inculcatum. Ut tamen (dicat aliquis) propter diverſum illud lumen variet ſe in ſitu pupilla, neceſſe eſt aliquam ineſſe partibus oculi internis ejus luminis ſenſionem. ſenſio autem à ſpiritibus per opticos affluentibus: his obſtructis nullus fit affluxus; igitur & ſenſio nulla: igitur nulla pupillæ variatio. Sic itaque cenſeo, obſtructionem eſſe poſſe non maximam in nervis opticis, quæ viſum adimat; non adimat autem omnem penitus retinæ & uveæ ſenſum. ratio eſt, quia ad viſum copioſi & uberes ſunt neceſſarii ſpiritus: ad aliqualem ſenſum modici omninò ſufficiunt. Si ergò talis non maxima obſtructio in opticis accidat, (uti accidere poteſt, & in propoſitis affectibus accidiſſe perſuaſum habeo) cæcitas ſeu gutta ſerena conſequetur: pupilla tamen ad lumen remiſſius & tenebras, item altero oculo clauſo dilatabitur, tum etiam ad lumen intenſius conſtringetur, quia ſcilicet uveæ tunicæ & retinæ aliqualis ſupereſt illabentis luminis ſenſus, ad quod vel amplius excipiendum vel excludendum etiam tum ſe movet uvea, prout ei à domina natura injunctum eſt: etſi motus ille tum nullius ſit uſus. Sin verò tanta ſit, & tam grandis opticorum conſtipatio, ut ne quidem modicelli ipſos tranare poſſint ſpiritus, qui aliqualem dictis tunicis ſenſum advehant, tum nulla fiet pupillæ vel dilatatio vel conſtrictio.

2. Donatus ab Altomari & aliquot ab eo practici aſſignantes cauſarum offuſcationis oculorum ſigna, inquiunt: *quod ſi hæc affectio conſequatur ad nervorum viſivorum reſolutionem, tardè movebitur oculus, aut*

omninò non movebitur. Quod dictum eſt inſcitum, nervi enim viſivi ſive optici ad viſum, non ad motum ſunt deputati.

3. Falſum item eſt & hoc, quod Montanus conſil. 94. ſcribit, ex contortione nervorum opticorum obliquè videri. Non fit in opticis viſio, ſed in oculis. Imò ſi rectè perſpicis, optici ſunt contorti ſeu obliqui: non enim ab ortu ſuo rectà pertendunt ad oculos, ſed ductu obliquo. cur igitur viſus non unicuique obliquus?

4. Referunt practici quidam & narrant obſervatores, ob frontis vulnera cæcitate aliquos aliquando liberatos. In quibus ſanè cæcitatis cauſam veriſimile eſt fuiſſe compreſſionem nervorum opticorum à conterminis vaſis, venis, inquam, atque arteriis ſanguine tumidis, quas dicta vulnera nonnihil evacuarunt, unde compreſſione ablata reddita eſt viſio. Quæ eventa ſequens Spiegelius præceptor noſter non ſine fructu in gutta ſerena mediam frontis venam pertundere ſolebat, ſanguinemque tamdiu evacuabat, donec ſua ſponte erumpere deſineret.

5. Dubitant ſcriptores, an uſurpanda ſint in his affectibus ſternutatoria. Capovaccius celebris & fœlix Patavii ſuo tempore practicus in initio obſtructionis horum nervorum confeſtim ſternutamentum vehemens excitari conſulebat, ut videlicet materia commoveatur anguſtans, nec figatur: quia actum eſt, inquiebat, ubi figitur. Quæ agendi ratio etſi non omninò ſit à methodo averſa, fortunæ tamen etiam innititur, adeòque periculo ſubjecta eſt: tam enim poteſt per ſternutationem iſtam materia magis figi in nervis, quàm è nervis elidi; poteſt quoque alia, quæ præſtò eſt in cerebro, materia ad eoſdem nervos detrudi: qua ex cauſa multi ex pluribus (præſertim de induſtria ſibi concitatis) ſternutationibus in cæcitatem derepentè lapſi ſunt. Malim igitur ego ſine periculo maſticatoriis materiam derivare per palatum, à quo non longè abeſſe opticorum originem oſtendit nobis diſſectio.

Ad majorem Dei gloriam.

Errata momentoſiora.

fol.	lin.		lege
12	1	pro caruncululum	carunculam
13	16	pro univerſum	univerſim
eod.	4	pro $\varsigma\alpha\chi\tilde{\epsilon}\iota$	$\tau\alpha\chi\acute{\epsilon}\omega\varsigma$
eod	19	pro tertio	tertia
14	9	pro eſſa	eſſet
eod.	21	pro denſare	denſere
16	81	poſt, *me quoq;* pones	
eod.	12	pro nobilitaimam	mobiliſsimam
eod.	16	pro celebris	celeris
eod.	22	pro duas	ſuas
23	19	pro [illegible]	[illegible]
eod.	22	pro connexa	convexa
27	22	pro vehemti	vehementi
eod.	37	poſt *tenebras* adde	aſpexerit
30	3	pro viridi	iridi
31	18	pro oblatam	ob latam
eod.	36	pro à	&
eod.	37	pro illi	ille
33	24	pro caſi	caſii
eod.	36	pro diverſę	dimenſa
38	11	pro nam	non
eod.	31	pro illę	ille
eod.	32	poſt *parti* addes tunicã hanc obtẽdi	
44	44	pro affluat	effluat
46	27	pro couvillatores	cavillatores
47	24	pro ſicut	ſi culti
48	13	pro surhoa	authos
52	10	pro $\alpha\acute{\iota}\chi o\varsigma$	$\alpha\grave{\upsilon}\chi o\varsigma$
eod.	33	pro ſimus	ſinus
55	2	pro aliquo	obliquo
57	3	pro hamilis	hamulis
59	16	pro qui	quia
64	37	pro meditatione	mediatione
68	18	pro inſinuere	inſinuet
eod.	31	pro ſeu	ceu
71	16	pro affluxum	effluxum
73	13	pro ſpæram	ſphæram
eod.	14	pro refluxum	reflexum
74	6	pro rit	erit
76	2	pro &	ut
77	10	pro paſsio	paſsi
79	35	pro accurrat	occurrat
83	22	pro remiſsis	remiſsius
eod.	28	pro rubulam	tabulam
84	17	pro in	ut
87	21	pro amico	animo
eod.	20	poſt *colorem* adde:	cum
90	36	pro unctum	punctum
91	35	pro ſcholaſtes	ſcholiaſtes
94	22	pro [illegible]	[illegible]
101	5	pro judicatis	judicaras
105	20	pro Valſius	Valeſius
109	7	poſt *pictura* adde	ſlavę
eod.	ead.	pro judicium	Iudicum
eod.	38	pro verum	rerum
110	16	pro ſpecie	ſpeciei
eod.	40	pro viſibiles	viſibilis
112	36	pro propagatis	propagatus

fol.	lin.		lege
112	13	pro imitatione	imitatione
eod.	20	pro perſunctori	perſunctoriam
eod.	21	pro propiilaime	propriiſsime
eod.	27	pro conſentaneę	conſentaneè
114	17	pro pænitea	pœniteat
115	40	pro comlexus	complexus
116	30	pro quoniam	quonam
118	24	pro magines	imagines
122	15	pro earem	aerem
127	13	pro condidèque	candidèque
eod.	32	pro poſterius	poſteria
129	19	pro nullam	nullum
eod.	39	poſt *anna* adde	poſt;
130	35	pro perſpiciium	perſpicillum
132	10	pro re	ne
eod.	22	pro ſuggrandia	ſuggrundia
133	10	pro iſtar	inſtar
136	23	pro tanopere	tantopere
142	3	pro aliqua	obliqua
149	3	pro Bardano	Cardano
152	26	pro ed	ad
153	34	pro naruas	narura
155	18	pro propoſita	propoſiti
158	12	pro ſed	ſex
eod.	39	pro nuſquaum	nuſquam
161	17	poſt *itaque* adde	aliud
162	15	pro Bauſinus	Bauhinus
163	13	pro confimare	confirmare
166	3	pro carneę	cornea
170	4	poſt *ſic* adde	non
171	10	dele *ab*	
172	13	pro ad	ac
eod.	14	pro vitrea	vitreo
173	21	pro obiecto	obiectorum
174	23	pro itira	intrà
175	9	pro multis	multas
179	3	pro alquanto	aliquantò
eod.	13	pro denfenſor	defenſor
183	28	ante *corpus* adde	per
184	4	pro cryſtallinum	cryſtallum
187	5	pro veo	verò
190	24	pro centupla	centuplo
eod.	32	pro cuaſas	cauſas
eod.	39	pro id	ad
199.	24	poſt *ſi* dele *io*	
202	19	poſt *falleris* adde: aut verum ais ſi falleris	
eod.	21	poſt *ratione* adde: id te ſcire adſtruas, à ratione	
204	25	pro d·cipi	decipi
207	2	pro diminuantur	diminuatur
208	31	pro exuputantiam	exuperantiam
212	3	pro ſani	ſoni
213	20	pro præmolleas	pręmolles
214	3	pro galinaci	gallinacei
216	2	pro poblematice	problematicè
218	24	pro iudicium	indicium
223	18	pro opticum	opticorum

ERRATA.

fol.	lin.		lege
226	19	pro caſtignationem	caſtigationem
232	3	pro pertuſus	pertuſa
eod.	20	pro objecitque	objectique
eod	27	pro colore	calore
234	8	pro invenerit	invenerint
237	6	poſt *adeoque* adde	ignis
239	6	pro adjuvat	adjuvant
244	11	poſt *circumſiti* adde	parietes
245	12	poſt *omninò* adde	temere
eod.	37	pro proprie	proximè
246	10	pro ipſis	ipſas
eod.	18	pro effuſio	ſuffuſio
247	25	pro oculis	oculus
248	5	pro decedant	decedat
249	14	pro cujus	cuivis
250	21	pro auguſtum	anguſtum
257	29	pro totàne	totàque
eod.	36	pro diffluerunt	diffluerent
258	11	poſt *ſpeculo* adde movetur item, immoto ipſo ſpeculo.	
259		pro XXXI	XXIX
260	5	pro communiant	communiunt
261	3	pro quoque	quoquo
267	4	pro lacernam	lucernam
eod.	ult.	pro criſpant	criſpat

fol.	lin.		lege
270	14	pro nebulus	nebulis
274	5	pro morione	mentione
275	15	pro diſtinctæ	diſtinctè
276	29	pro recenſione	recenſuiſſe
279	2	pro ei	at
eod.	ult.	pro cui	cum
289	6	pro adimito	adimit
291	9	pro obſcurius	obſcuris
296	17	pro dividuę	dividię
308	24	pro opacius	opacior
316	2	pro punice	pumice
eod.	11	pro perfectam	perſectam
eod.	21	pro perfectas	perſectas
eod.	26	pro id	in
eod.	38	poſt *angulo* adde :	ad
320	27	pro alterius	alternis
eod.	36	pro nonnullas	nonnullos
321	31	pro nigraverit	migraverit
323	2	pro perſonatos	perſanatos
328	13	poſt *altero* adde : oculo humores habeat minus atque in altero	
334	9	pro inchoroſæ	ichoroſæ
eod.	23	pro decantiſſimum	decantatiſſimũ
335	27	pro imaginis	imagines

Digitized by Google